

Крыса и ее отношение к общественному здравоохранению

США. Служба общественного здравоохранения и морских госпиталей

TREASURY DEPARTMENT

Public Health and Marine-Hospital Service of the United States

THE RAT AND ITS RELATION TO THE PUBLIC HEALTH

BY VARIOUS AUTHORS

PREPARED BY DIRECTION OF THE SURGEON-GENERAL



WASHINGTON
GOVERNMENT PRINTING OFFICE
1910

Электронная книга проекта "Гутенберг" о крысе и ее связи с общественным здравоохранением

Эта электронная книга предназначена для использования любым человеком в любой точке Соединенных Штатов и большинства других частей мира бесплатно и практически без каких-либо ограничений. Вы можете скопировать его, раздать или повторно использовать в соответствии с условиями лицензии Project Gutenberg, прилагаемой к этой книге, или онлайн по адресу www.gutenberg.org. Если вы находитесь за пределами Соединенных Штатов, вам необходимо ознакомиться с законами страны, в которой вы находитесь, прежде чем использовать эту электронную книгу.

Название: Крыса и ее отношение к общественному здравоохранению

Создатель: Соединенные Штаты. Служба общественного здравоохранения и морских госпиталей

Дата выхода: 4 августа 2025 г. [Электронная книга №76630]

Язык: Английский

Оригинальная публикация: Вашингтон: Служба общественного здравоохранения и морских госпиталей Соединенных Штатов, 1910 г.

Кредиты: Ричард Тонсинг и команда онлайн-корректоров по адресу <https://www.pgdp.net> (Этот файл создан на основе изображений, щедро предоставленных интернет-архивом)

*** НАЧАЛО ПРОЕКТА "ЭЛЕКТРОННАЯ КНИГА ГУТЕНБЕРГА " КРЫСА И ЕЕ ОТНОШЕНИЕ К ОБЩЕСТВЕННОМУ ЗДРАВООХРАНЕНИЮ " ***

Примечание переписчика:

Новая оригинальная обложка, прилагаемая к этой книге, находится в общественном достоянии.

МИНИСТЕРСТВО ФИНАНСОВ

Служба общественного здравоохранения и морских госпиталей Соединенных Штатов

КРЫСА И ЕЕ ОТНОШЕНИЕ К ОБЩЕСТВЕННОМУ ЗДРАВООХРАНЕНИЮ

РАЗНЫМИ АВТОРАМИ

ПОДГОТОВЛЕНО ПО УКАЗАНИЮ ГЛАВНОГО ХИРУРГА



ВАШИНГТОН

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ТИПОГРАФИЯ

1910

Содержание.

	Страница.
<i>Введение</i> (Уолтер Вайман)	9
<i>Естественная история крыс</i> (Дэвид Э. Ланц)	15
Классификация крыс	15
Распространение рода <i>Mus</i> в Америке	17
История бурой крысы	19
Общее описание вида в Америке и ключ к его описанию	20

Привычки крыс	22
Привычки размножения	22
Численность	23
Миграции и нашествия	24
Пища	26
Пищевые привычки	26
Свирепость	27
<i>Чумная инфекция у крыс (Джордж В. Маккой)</i>	29
Способ обследования	30
Серьезные поражения при естественной чуме крыс, острые	32
Подкожная инъекция	32
В бубон	33
Гранулированная печень	34
Селезенка	35
Плевральный выпот	35
Грубые поражения при естественной чуме крыс, хроническая	36
Чума крыс без грубых поражений	37
Микроскопические исследования	37
Бактериологическая диагностика крысиной чумы	38
У крыс обнаружены паразитоподобные бактерии	41
Искусственное заражение крыс чумой	41
Способы заражения	42
Местная реакция	43
Бубон	44
Печень и селезенка	44
Хроническая чума вследствие искусственной прививки	44
Гистология крысиной чумы	45
Естественная крысиная чума	46
Иммунитет крыс к чуме	46
Список литературы	48
<i>Крысиная проказа (Уолтер Р. Бринкерхофф)</i>	49
Введение	49
Обзор литературы	49
Описание заболевания	50
Этиология	52
Краткое содержание	52
Библиография	53
<i>Бактериальные заболевания крыс, отличные от чумы (Дональд Х. Карри)</i>	55
Бацилла Даниша или bacillus typhi Murium Леффлера	55

Пневмония	55
Абсцессы стафилококка	56
Псевдотуберкулезная палочка грызунов (Pfeiffer)	57
Бацилла Тоямы	57
Инфекции мышей	57
<i>Органические заболевания крыс, включая опухоли (Джордж В. Маккой)</i>	59
Полезность диких крыс для лабораторных целей	59
Аппарат кровообращения	60
Легочный аппарат	60
Пищеварительный тракт	61
Цирроз печени	61
Жировая дистрофия печени	61
Грыжа	61
Мочеполовых путей	62
Нефрит	62
Абсцесс почки	62
Атрофия почки	63
Камни в пузырном пузыре	63
Опухоли	64
Метастазы	67
Гистологическая структура	67
Липомы	67
Фибромы	67
Саркомы	67
Аденомы и карциномы	67
<i>Эктопаразиты крысы (Натан Бэнкс)</i>	69
Блохи—Siphonaptera	69
Вши—Anoplura	77
Клещи—Acarina	80
<i>Внутренние паразиты крыс и мышей в их связи с болезнями человека (Гл. Уорделл Стайлз и Чарльз Г. Крейн)</i>	87
Краткое содержание	87
Введение	87
Простейшие	88
Цестоды	95
Нематоды	101
Акантоцефалы	108
<i>Справочник паразитов животных, зарегистрированных у крыс и мышей — (род Mus) (Гл. Уорделл Стайлз и Альберт Хэссалл)</i>	111
<i>Блоха и ее связь с чумой (Кэрролл Фокс)</i>	123

Теории передачи чумы	123
Насекомые, которые подозревались в передаче чумы	124
Эксперименты, доказывающие, что блохи могут передавать чуму	125
Бацилла в блохе	126
Как блоха очищается от бацилл	127
Региональное распространение блох у крыс	127
Анатомия ротовых частей <i>Ceratophyllus Fasciatus</i>	128
Снаружи головы	128
Внутри головы	129
Акт укуса	131
Как блоха заражает своего хозяина	132
Перечень блох, обнаруженных у крыс	133
Результаты идентификации блох в Калифорнии	135
Краткий обзор блох, обычно встречающихся у крыс	136
<i>Ceratophyllus Fasciatus</i> , Bosc	136
<i>Leptopsylla Cheopis</i> , Rothschild	138
<i>Ctenopsyllus Musculi</i> , Dugés	140
<i>Pulex Irritans</i> , Линней	142
<i>Ctenocephalus Canis</i> , Керрис	143
Ссылки	144
<i>на грызунов в связи с передачей бубонной чумы (Руперт Блу)</i>	145
Эпидемиологические наблюдения в Сан-Франциско	147
Теории относительно причины сезонной распространенности	149
Возникновение чумы у азиатского сурка и калифорнийского суслика	150
Заражение чумой сусликов	150
Естественная среда обитания чумы	151
Ссылки	152
<i>Истребление грызунов (Ум. Колби Ракер)</i>	153
Отлов	154
Отравление	156
Естественные враги	159
Прекращение снабжения крысы пищей	160
Прекращение существования крысы	161
<i>Естественные враги крысы (Дэвид Э. Ланц)</i>	163
Животные, уничтожающие крыс	163
Ястребы	163
Совы	164
Дикие млекопитающие	166
Скунсы	166

Ласки	166
Норки	167
Домашние животные	167
собаки	167
кошки	167
хорьков	168
другие животные	168
Мангуст	168
аллигаторов	168
змей	169
щедроты на хищные животные	169
<i>крыс-proofing, как противочумных мер (Ричард Х. Крил)</i>	171
крыс-proofing первостепенной важности	173
крыс-proofing дорого	174
методы крыс-proofing	175
крыс-proofing таинства должны быть конкретными	177
Выбор архитектуры и строительных материалов	178
<i>Неэффективность бактериальных вирусов при истреблении крыс (Милтон Дж. Розенау)</i>	179
Введение	179
Эксперименты с крысиным вирусом в гигиенической лаборатории	183
Эксперименты с микроорганизмами для уничтожения крыс, проведенные Биологическим управлением США	186
Эксперименты во время вспышки чумы в Сан-Франциско	188
Мнения других	190
Патогенность для человека	193
Ссылки на литературу	201
Резюме	204
<i>Искоренение чумы в городах путем секционного истребления крыс и общего</i>	205
<i>Защита от крыс (Виктор Г. Хейзер)</i>	
<i>Крысы в связи с транспортировкой (У. К. Хобди)</i>	207
Приспособляемость крысы к окружающей среде	208
Повреждение груза	209
Фумигация	211
Резюме	213
<i>Крыса как экономический фактор (Дэвид Э. Ланц)</i>	215
Введение	215
Полезность крысы	215
Разрушительность крысы	216
Зерна	216

Товары в магазинах и на складах	218
Товар в пути	219
Домашняя птица и яйца	
Игры и диких птиц	220
фруктами, овощами и картофелем	221
цветы и шарики	221
пожаров	222
зданий и мебели	222
разное	223
размере убытков, причиненных крыс	224
косвенные убытки	225
<i>крысу в отношении международных уборка (Джон У. Керр)</i>	227
международных санитарных правил	228
запрос в крестовый поход против крыс по всему миру	230
кампании по дератизации в порты Соединенных Штатов	231
кампании по дератизации в китайских городах	232
крысы истребление в Мадрасе, Бомбее и Калькутте, Индия	234
кампании по дератизации в Иокогаме и Нагасаки, Япония	235
крыса истребления в Восточной Африке	237
кампании по дератизации в Кейптауне, Южная Африка	238
кампании по дератизации в Александрии и Каире Египет	238
истребление крыс в порту Константинополя	238
кампании по дератизации в российских портах	239
уничтожения крыс в Триест, Австрия	240
уничтожения крыс в Генуе, Италия	240
уничтожения крыс в Барселоне, Испания	241
уничтожения крыс в портах Франции	241
министерскому указу связанных	242
уничтожение крыс в немецкие порты	243
мер против крыс в Роттердаме, Голландия	245
уничтожения крыс в Антверпене, Бельгия	245
уничтожения крыс в Дании	245
датский законом от 22 марта 1907	245
сбор и уничтожение	247
уничтожения крыс в шведские порты	248
уничтожения крыс в английские порты	249
мер против крыс в австралийские порты	250
меры против крыс в южноамериканские порты	252
меры против крыс в Вест-Индских портов	252

уничтожения крыс в Панаме	253
меры против крыс в Ванкувере, до н. э.	253
Необходимость согласованных действий наций	254

СПИСОК ИЛЛЮСТРАЦИЙ.

	Страница.
Рис. 1а.	Верхние коренные зубы бурой крысы (<i>Mus</i>): бугорки в три ряда 16
Рис. 1b.	Верхние коренные зубы рисовой крысы (<i>Oryzomys</i>): бугорки в два ряда 16
Рис. 2а.	Правая задняя лапа бурой крысы с длинной подушечкой шестой лапы 17
Рис. 2b.	Правая задняя лапа домового мыши с круглой подушечкой шестой лапы 17
За. рис. 3b.	Уши коричневой и черной крыс, показывающие относительный размер 21
Рис. 4.	Внешний вид при вскрытии нормальной крысы 48
Рис. 5.	Внешний вид при вскрытии зараженной чумой крысы 48
Рис. 6.	Блоха, показаны различные части 70
Рис. 7.	Вошь— <i>Polyplax spinulosus</i> 78
Рис. 8.	Клещ— <i>Laelaps echidninus</i> 81
Инжир. с 9 до 58.	Внутренние паразиты крыс и мышей 90-109
Рис. 59.	Изолированный центр заражения чумой, Манила, Р.И. 206
Рис. 60.	Схема тестирования на заражение чумой крыс, Манила, Р.И. 206
Таблица I.	Ротовые части <i>Ceratophyllus fasciatus</i> 130
II.	<i>Ceratophyllus fasciatus</i> 136
III.	<i>LoeMopsylla cheopis</i> , Ротшильд 138
IV.	<i>Ктенопсиллус мускулистый</i> , Дагес 140
V.	<i>Пулехс ирританс</i> , Линней 142
VI.	<i>Ктеноцефалус канис</i> , Кертис 144

КРЫСА И ЕЕ ОТНОШЕНИЕ К ОБЩЕСТВЕННОМУ ЗДРАВООХРАНЕНИЮ.

Автор: Уолтер Вайман,

Главный хирург Службы общественного здравоохранения и морских госпиталей.

Введение.

Наука бактериология прояснила многие факты, касающиеся причинности заболеваний, и благодаря этому прогрессу в знаниях были отброшены старые теории о миазматическом и гуморальном происхождении болезней человека.

Эпидемиологические исследования аналогичным образом определили способы передачи многих инфекционных заболеваний, тем самым устранив ошибочные представления о том, что они связаны с каким-то таинственным состоянием атмосферы или почвы или с наваждением гнева Всемогущего.

Обе эти науки внесли свой вклад в наши знания о взаимоотношениях живых существ, особенно в том, что касается их влияния друг на друга в отношении здоровья и болезней. Например, теперь известно, что комары являются вредителями человека не только из-за своих укусов, но и потому, что они иногда переносят малярию, денге, филяриатоз и желтую лихорадку. Точно так же известно, что грызуны являются врагами человека не только из-за потерь, взимаемых с него, но и потому, что они являются основными возбудителями распространения бубонной чумы.

Древние писания изобилуют упоминаниями о чумах и их связи с эпизоотиями среди крыс и мышей.

В Книге Самуила есть упоминание о чуме, связанной с мышами, и чтобы остановить ее, филистимляне приносили в жертву золотых изображений мышей, которые портили землю.

За прошедшие столетия крысы мигрировали практически во все уголки земли, нанося неисчислимые потери из-за своих грабежей. Они также, по всей вероятности, были основными возбудителями передачи инфекции во время пандемий чумы, которые посетили землю. Тот факт, что чума вызывается специфическим микроорганизмом и что его присутствие у человека также связано с эпизоотиями у крыс, привело к более тщательному изучению этого животного, особенно в отношении его привычек, болезней, от которых он страдает, и методов, необходимых для борьбы с ним. До начала нынешней пандемии чумы, зародившейся в Китае, интерес к крысе был почти полностью экономическим и финансовым. С тех пор быстро накапливались доказательства того, что это животное и его паразиты ответственны за передачу чумы и что сама чума, по сути, является болезнью крыс.

Поэтому знание этого животного со стороны санитара становится необходимым. В ходе реализации мер по борьбе с чумой в Калифорнии, на Гавайях, Филиппинских островах и в других местах были сделаны очень ценные наблюдения, и их практическое применение привело к более целенаправленным усилиям по ликвидации заболевания.

При изучении чумы и проказы с целью их диагностики и контроля в настоящее время недостаточно выделить микроорганизмы, ответственные за эти заболевания, но санитарный врач должен уметь распознавать патологические состояния, присутствующие у пораженных животных, а для этого он должен обладать практическими знаниями в этой области, чтобы он мог различать различные заболевания, от которых страдают эти животные.

Офицерам Службы общественного здравоохранения и морских госпиталей, которые постоянно находятся на передовых позициях в борьбе с экзотическими болезнями, была предоставлена возможность наблюдать и изучать болезни крыс и методы, необходимые для их искоренения. Результаты этих наблюдений были использованы сотрудниками службы, и некоторые из них были опубликованы в интересах других.

В последнее время крысе уделяется много внимания в других частях мира. В Дании, например, была начата легализованная борьба с грызунами, главным образом из-за их влияния на передачу трихинеллеза. В Англии существует Объединенное общество по уничтожению паразитов, и в других местах ведется агитация за уничтожение крыс как с экономической точки зрения, так и с точки зрения общественного здравоохранения.

Ввиду огромной важности крыс для общественного здравоохранения было сочтено целесообразным собрать и опубликовать всю соответствующую информацию по этому вопросу, чтобы должностные лица общественного здравоохранения, которые должны следить за появлением чумы среди грызунов, могли иметь в своем распоряжении надежный трактат по этому вопросу.

Исследования грызунов с биологической и экономической точек зрения входят в компетенцию других департаментов государственной службы, и поэтому был запрошен и получен запрос о сотрудничестве со стороны Биологической службы и Бюро энтомологии Министерства сельского хозяйства.

Темы, рассматриваемые в этой публикации, были подготовлены специалистами, обладающими большим опытом.

В главе о естественной истории мистера Дэвида Э. Ланца дается классификация крыс, а также распространение рода *Mus* в Америке. Упоминается интересный и важный факт, что Биологическая служба не располагает данными о присутствии бурой крысы в Неваде, Юте, Вайоминге, Айдахо и большей части Монтаны. Мистер Ланц также описывает различные виды, обитающие в Америке, и ссылается на их привычки в отношении размножения, питания, миграций, вторжений и свирепости. Представленные им факты подчеркивают огромную трудность избавления городов от этих вредителей.

Ассистент хирурга Маккой обсуждает чумные инфекции у крыс и описывает методы обследования. Он также описывает грубые поражения, обнаруженные у чумных крыс, приводит бактериологический диагноз крысиной чумы и культуральные характеристики чумной палочки на различных средах. Он описывает методы искусственного заражения крыс чумой и дает обзор недавней работы Ледингема по гистологии крысиной чумы. Наконец, он представляет результаты своих собственных исследований, которые показывают, что дикая крыса не особенно восприимчива к чумной инфекции и что определенный процент таких животных обладает естественным иммунитетом к чуме.

Доктор Бринкерхофф обсуждает крысиную проказу; утверждает, что она очень похожа на человеческую проказу и что вызывается бациллой, которая очень напоминает бациллу Хансена. Он описывает обнаруженные патологические изменения и выражает надежду, что болезнь получит дальнейшее серьезное изучение, чтобы дополнительная информация могла пролить свет на проблемы, связанные с проказой у человека.

Ассистент хирурга Карри кратко описывает бактериальные заболевания крыс, кроме чумы и проказы. Он упоминает о большой полезности, которая последовала бы за открытием

бактерии, уничтожающей крыс, но заявляет, что в настоящее время представляется более чем вероятным, что таких естественных заболеваний крыс существует немного.

В главе, посвященной органическим заболеваниям крыс, доктор Маккой обобщает результаты своих наблюдений, сделанных во время обследований этих животных в Федеральной лаборатории службы в Сан-Франциско. Эти наблюдения представляют интерес и помогут тем, кто занимается такой работой, в дальнейшей классификации отмеченных патологических изменений, а также дифференцировать их от чумы.

Эктопаразиты крыс классифицированы и описаны мистером Натаном Бэнксом, и он представил в сжатой форме информацию, имеющую большую практическую ценность по этому вопросу.

Доктор Ч. Уорделл Стайлз обсуждает внутренних паразитов крыс и мышей в связи с болезнями человека. Он рассматривает крыс как постоянный резервуар для трихинеллеза и заявляет, что это заболевание, вероятно, никогда не будет искоренено у человека, пока крысы и мыши не будут практически истреблены, и национальная кампания, направленная против трихинеллеза, должна учитывать крыс.

Сборник паразитов животных, о которых сообщалось у крыс и мышей, представлен в главе Ч. Уорделла Стайлза и Альберта Хэссалла. Хотя, как заявляют авторы, ни один список такого рода никогда не может претендовать на полноту, он отражает современные знания по данному предмету.

Обсуждая блоху и ее связь с чумой, ассистент хирурга Фокс кратко излагает теории относительно передачи этой болезни. Он также упоминает насекомых, которые, как подозревалось, являются переносчиками чумы, и представляет накопленные доказательства того, что блохи действительно переносят инфекцию. Затем он описывает анатомию ротовых частей *Ceratophyllus Fasciatus*, обыкновенной крысиной блохи из Северной Америки. Он также перечисляет блох, обнаруженных на крысах, и приводит результаты идентификации 19 768 блох в Сан-Франциско и Окленде, Калифорния. Таблички, прилагаемые к этой статье, и их описание должны представлять большую ценность для тех, кто принимает противочумные меры.

Хирург Блу кратко обсуждает тему грызунов в связи с передачей бубонной чумы. Он обсуждает теории относительно причины сезонной распространенности этого заболевания и представляет таблицу, показывающую количество крыс, обследованных в разные месяцы года, количество обнаруженных инфицированных, среднюю температуру и количество осадков за эти месяцы и характер дней, в зависимости от количества ясных, частично облачных или пасмурных. Он ссылается на заражение чумой сусликов в Калифорнии и предупреждает о возможности того, что это животное может стать ответственным за создание постоянного очага чумы на Тихоокеанском побережье Соединенных Штатов, поскольку сурки так обеспокоены ситуацией в Индии.

Подробно рассматривается важнейший вопрос уничтожения грызунов, различные этапы которого рассматриваются разными авторами.

Ассистент хирурга Ракер обсуждает уничтожение этих животных путем отлова, отравления, прекращения поставок пищи и разрушения существующих гнезд, в то же время предотвращая создание новых. Он описывает методы использования различных минеральных ядов, но, наконец, заявляет, что грызуны должны быть полностью уничтожены; другими словами, жилища должны быть защищены от крыс.

Мистер Ланц, обсуждая естественных врагов крыс, упоминает животных, которые уничтожают этих вредителей. Он приходит к выводу, что из-за этой функции вознаграждение за уничтожение мелких животных, которые охотятся на грызунов, не может быть оправдано и что в будущем их следует защищать всеми возможными способами.

Ассистент хирурга Крил обсуждает защиту от крыс в качестве меры борьбы с чумой и подробно описывает необходимые принципы построения. Он приходит к выводу, что защита от крыс является наиболее ценной мерой борьбы с чумой и что она должна предшествовать вспомогательным мерам, таким как отлов и размещение ядов.

Хирург Розенау обсуждает бактериальные вирусы в связи с уничтожением крыс. В результате своих исследований в гигиенической лаборатории и отчетов об исследованиях и практическом использовании в других местах он приходит к выводу, что бактериальные вирусы явно не смогли выполнить миссию, для которой они были предназначены, и что они не совсем безвредны для человека, как было заявлено.

Ассистент хирурга Хейзер кратко описывает меры, рекомендуемые для искоренения чумы в городах посредством секционного уничтожения крыс и общей защиты от крыс. Он приводит результаты применения этого метода в Маниле и представляет диаграммы, показывающие, как бороться с зараженными городскими районами.

Ассистент хирурга Хобди в главе о крысах в связи с судоходством ссылается на склонность грызуна к путешествиям, его деструктивность на борту корабля и его способность приспосабливаться к необычным условиям и окружению. На одном небольшом лесовозе, окуриваемом доктором Хобди на карантинной станции острова Энджел, было собрано 525 мертвых крыс. Упоминается также другое судно, на котором после окуривания было собрано 1700 крыс. Он обсуждает методы, с помощью которых он получает доступ к сосудам, и описывает методы, которые следует соблюдать, чтобы не допустить его проникновения. Он также довольно подробно описывает меры, которые необходимо принять для его уничтожения после того, как оно попадет на борт судна, и упоминает различные методы фумигации.

Г-н Ланц в третьей статье обсуждает крыс как экономический фактор и заявляет в своей статье, что они не служат никакой полезной цели. С другой стороны, они наносят огромный ущерб зерну, товарам, домашней птице и яйцам, дичи и диким птицам, фруктам и овощам, цветам и луковицам. Они также наносят ущерб, поджигая здания и разрушая мебель. Он ссылается на различные оценки потерь в Соединенных Штатах от крыс, и они варьируются от 35 000 000 до 50 000 000 долларов в год; но в то же время он заявляет, что при имеющейся информации любая попытка установить размер потерь от крыс была бы в значительной степени догадкой.

Главный хирург Керр ссылается на крыс как на фактор международной санитарии и кратко описывает положения, содержащиеся в международных санитарных соглашениях по их искоренению. Он рассматривает усилия, прилагаемые в наиболее важных морских портах для уничтожения крыс, а также методы, используемые с этой целью. Представленная информация частично составлена из консульских отчетов, полученных через Государственный департамент. Приведены, насколько это возможно, копии законов и постановлений, принятых для уничтожения крыс, и различные методы, практикуемые в портах, где свирепствовала чума, а представленные факты указывают на то, что ведется более или менее широкомасштабный крестовый поход против крыс. Он выражает убеждение, что ожидать, что популяция крыс может быть когда-либо истреблена в каком-либо городе, слишком, но не слишком ожидать, что океанские переносчики могут быть

освобождены от грызунов и содержаться таким образом, что действие ограничит распространение чумы в пределах континентальных границ.

Эпидемиологические исследования чумы, проведенные с момента принятия Международной санитарной конвенции Парижа и Международной санитарной конвенции Вашингтона, доказали, что крыса и ее паразит, блоха, являются возбудителями заболевания. Другими словами, куда уходят крысы, туда же уйдет и чума. Поэтому я считаю, что для того, чтобы остановить дальнейшее распространение чумы, необходимо принять радикальные меры, и в сообщении от 26 февраля 1909 года на имя государственного секретаря я предложил вынести вопрос о систематическом уничтожении грызунов на борту судов на рассмотрение международной санитарной конференции с целью принятия международных санитарных правил по этому вопросу. Принятие такого постановления, несомненно, ослабило бы карантинные ограничения, предотвратило бы уничтожение груза грызунами и устранило бы опасность дальнейшего распространения чумы.

До тех пор, пока суда не будут освобождены от крыс, каждая страна должна принимать все необходимые меры предосторожности, соответствующие международным соглашениям, для уничтожения крыс; а санитарные органы зараженных населенных пунктов должны, ценой больших затрат, определить степень распространения инфекции среди грызунов с целью ее ликвидации. Эта проблема, когда она возникает в сообществе, имеет огромный масштаб, и те, кто несет ответственность за ее решение, должны быть знакомы со всеми ее этапами.

Эта публикация выпущена именно с целью изложения необходимой информации в одном трактате. В его подготовке бюро сотрудничало с Министерством сельского хозяйства, и здесь следует выразить признательность сотрудникам этого департамента за их искреннее сотрудничество при подготовке некоторых из следующих глав.

ЕСТЕСТВЕННАЯ ИСТОРИЯ КРЫСЫ.

Автор: Дэвид Э. Ланц.

Ассистент Биологической службы США, Министерство сельского хозяйства.

Введение.

Истребление крыс стало одной из серьезных проблем современности. То, что такие вредные животные могли процветать так долго, не делает чести нашей цивилизации. Хотя ни один вид крыс нельзя считать безвредным, различные виды сильно различаются по вредоносности. По сравнению с космополитическими видами, которые достигли наших берегов из Старого Света, наши местные крысы наносят небольшой вред. Поэтому важно уметь распознавать привнесенные формы, понимать их привычки и концентрировать усилия на их искоренении.

КЛАССИФИКАЦИЯ КРЫС.

Крысы и мыши принадлежат к *Rodentia*, отряду, который включает более трети всех ныне живущих видов млекопитающих. Кроме того, он превосходит любой другой отряд млекопитающих по количеству своих особей.

Грызуны - в основном травоядные млекопитающие, в основном небольшого размера, с пушистым, иногда колючим покровом, когтистыми пальцами и обычно плантиградусными лапами. Наиболее важной отличительной чертой отряда является зубной ряд. Для этого характерно отсутствие клыков и наличие сильно развитых резцов, растущих из постоянной пульпы. Резцов никогда не бывает больше двух на нижней челюсти и обычно только двух на верхней. Они удлиненные, изогнутые, по форме напоминают долото и продолжают расти на протяжении всей жизни животного. Только передняя часть этих зубов покрыта эмалью, которая сохраняет их остроту за счет более быстрого изнашивания более мягкого дентина в теле зуба, поскольку верхняя и нижняя пары соприкасаются при грызении. Между резцами и щечными, или коренными, зубами грызунов имеется широкое пустое пространство, свидетельствующее о полном отсутствии клыков.

Самым обширным семейством грызунов является *мюриды*, название, которое применимо к крысам и мышам в самом широком смысле этих терминов. Трудно охарактеризовать семейство, поскольку его члены сильно различаются. Однако большинство из них похожи на крыс по форме, легкости и активны в движениях. Ни у кого из семейства нет премоляров; и, за исключением одного рода (*Hydromys*), количество коренных зубов равно трем. Олдфилд Томас, выдающийся английский зоолог, включает в это семейство не менее 77 родов, или почти половину из 159, которые он относит ко всему отряду *Rodentia*.^[A] Далее он подразделяет *мюридов* на дюжину подсемейств, из которых *мурины* и *сигмодонтины* являются наиболее обширными. Название *Cricetinae* теперь обычно используется вместо *Sigmodontinae*, хотя и не всегда с теми же ограничениями.

[A.](#) Проц. Зоол. Соч., стр. 1012-1028, 1896.

К *муринам* относятся только крысы и мыши Старого Света, в то время как *крицетины* в основном являются американскими формами. У *муринов* остря, или бугорки, неносенных верхних коренных зубов расположены трехрядно, или в три продольных ряда; у *перстневидных* они расположены пополам, один ряд по внешнему и один по внутреннему краю (рис. 1). Стирание этих выступов оставляет характерные изогнутые линии твердой эмали, окружающие участки дентина. Когда остря расположены парами, потертый рисунок чем-то напоминает греческую букву сигма (Σ), откуда и пошло название *sigmodont*, часто применяемое к крысам и мышам коренных американцев.

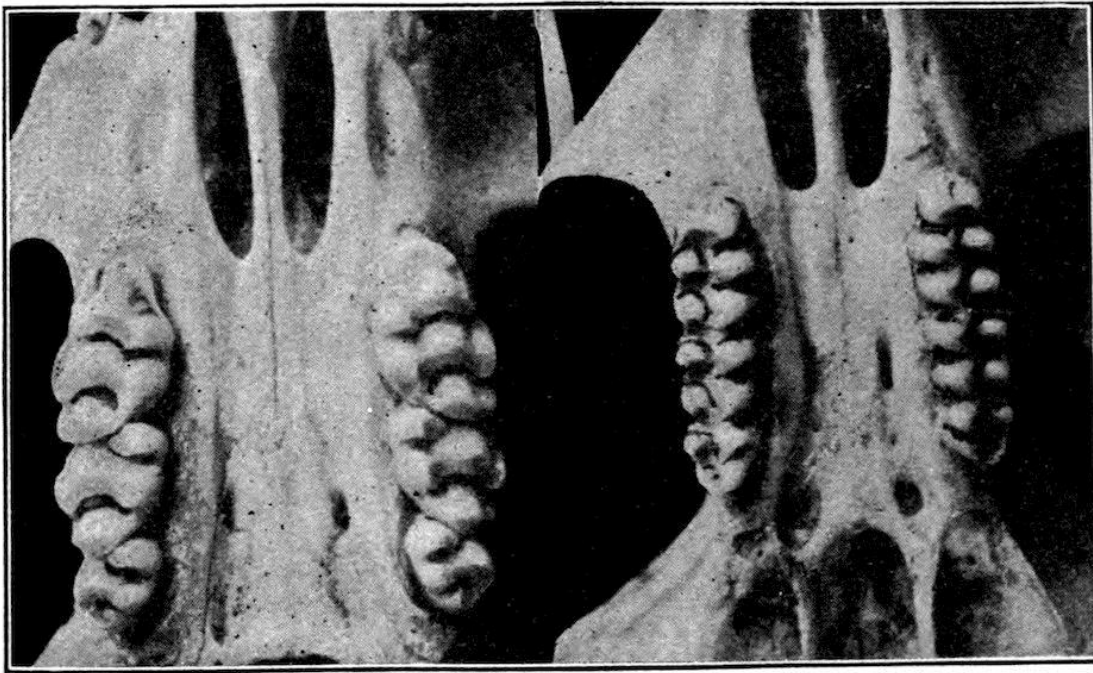


Рис. 1а. Рис. 1б.

Рис. 1а.—Верхние коренные зубы бурой крысы (*Mus*): бугорки в три ряда.

Рис. 1б.—Верхние коренные зубы рисовой крысы (*Oryzomys*): бугорки в два ряда.

Те *Мурины* - это настоящие крысы и мыши, типичные для рода *Mus*, который содержит на сегодняшний день наибольшее количество видов. Троессар в своем *Catalogus Mammalium* перечисляет 260 видов *мышей*, описанных до 1905 года. С тех пор был описан ряд новых форм.

Род *Mus* характеризуется узкими, не зазубренными резцами; тремя маленькими коренными зубами; мягким мехом, смешанным с волосками, иногда с шипиками; рудиментарным поллексом с коротким ногтем вместо когтя; длинным хвостом с кольцами перекрывающихся чешуек, часто голым или почти голым. Уши довольно большие, глаза яркие и выпуклые, а морда несколько заостренная. Представители рода являются уроженцами Старого Света, по всей территории которого, за исключением Мадагаскара, они распространены довольно широко. Почти семь восьмых всего числа видов обычно называются крысами.

Различие между крысами и мышами произвольное и основано на размере. Можно сказать, что крысы, за исключением хвоста, различаются в длину от 4½ до 10 дюймов и более, в то время как мыши имеют размеры от 2 до 4 дюймов. За редким исключением, крысы имеют шесть четко очерченных подушечек стопы (подошвенных бугорков), последняя из которых на задней лапе имеет удлиненную форму; последняя подушечка задней лапы у мышей обычно круглая (рис. 2).

Из множества видов *мышей* только три или четыре развили в себе способность приспосабливаться к такому разнообразию условий, что стали космополитами. Четыре вида нашли пристанище в Америке: обыкновенная домашняя мышь (*Mus musculus*); староанглийская черная крыса (*Mus rattus*); египетская, или кровельная крыса (*Mus alexandrinus*); и коричневая крыса (*Mus norvegicus*), известная также как серая крыса, амбарная крыса, портовая крыса, канализационная крыса и норвежская крыса. Черная крыса и кровельная крыса отличаются друг от друга главным образом окрасом.

Действительно, некоторые зоологи рассматривают их как расы одного вида, и трехчленное *Mus rattus alexandrinus* для обозначения кровельной крысы сейчас используется зоологами.

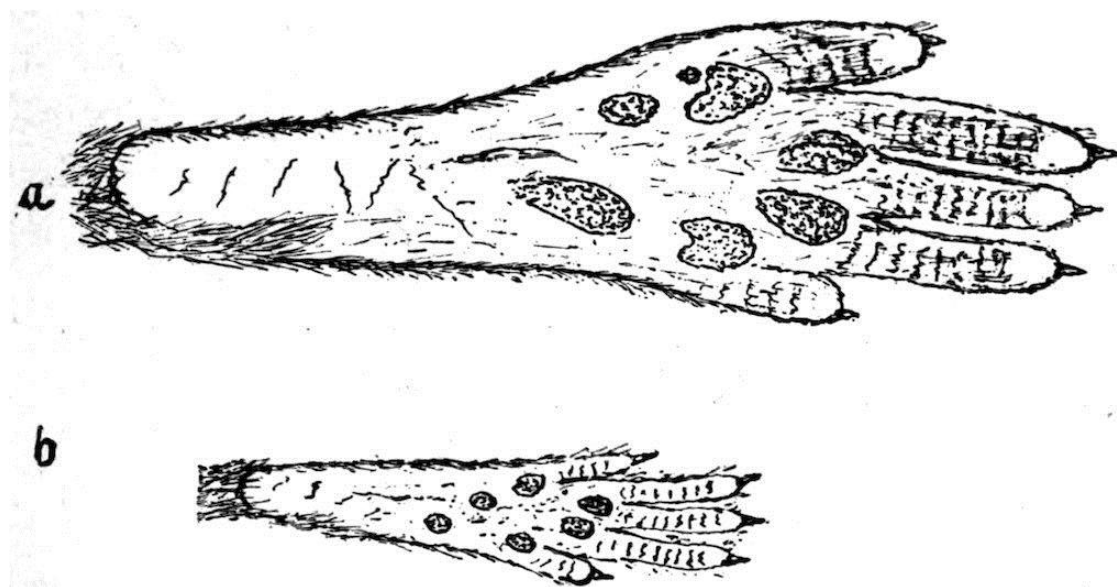


Рис. 2а. — Правая задняя лапа коричневой крысы, на ней видна длинная подушечка шестой лапы.

Рис. 2б.—Правая задняя лапа домового мыши, на ней видна круглая подушечка шестой лапы.

РАСПРОСТРАНЕНИЕ РОДА MUS В АМЕРИКЕ.

Обыкновенная домовая мышь (*M. musculus*) попала в Америку вскоре после первого поселения европейцев. В настоящее время он обитает во всех населенных частях Северной и Южной Америки, а также почти во всем Старом Свете; но в очень холодных регионах он не всегда переживает зиму и поэтому является сравнительно редким или локальным видом. Он почти всегда достигает нового поселения раньше, чем крыса.

Черная крыса (*M. rattus*) известна в Европе с двенадцатого века. Он был привезен в Южную и Среднюю Америку около трех с половиной веков назад (1554). Время его прибытия в английские колонии Северной Америки с уверенностью неизвестно, но к началу восемнадцатого века он хорошо прижился в заселенных частях. Вскоре после появления бурой крысы численность черного вида начала сокращаться, и он вымер в большинстве населенных пунктов. В настоящее время это не редкость в некоторых частях Юга, и до сих пор встречается в разрозненных колониях Канады и некоторых штатах к востоку от Миссисипи, а также на некоторых прибрежных островах. Это редкое явление во многих наших морских портах, очевидно, его завозят с Дальнего Востока вместе с товарами. За исключением нескольких портов, таких как Сан-Франциско, где, вероятно, довольно часто появляются вновь прибывшие, этих интродуцированных особей часто уничтожают до того, как они размножатся. История черной крысы в Европе и ее исчезновение раньше коричневой крысы - точная параллель ее истории здесь, и в настоящее время это животное сравнительно редко встречается к северу от Альп, за исключением Нормандских островов.

В Биологическом исследовании представлены образцы черной крысы из Массачусетса, Нью-Гэмпшира, Джорджии, Флориды, Алабамы, Калифорнии и Вашингтона, а также из Мексики, Гондураса, Никарагуа и Гавайев. Существуют достоверные записи о его недавнем появлении в Ньюфаундленде, Квебеке, Новой Шотландии, Нью-Йорке, Северной Каролине,

Теннесси, Западной Вирджинии и Миссисипи. В некоторых частях Южной и Средней Америки он распространен в изобилии.

Кровельная, или александрийская крыса (*M. alexandrinus*) похожа на черную крысу по форме и общим повадкам, хотя и не по цвету. Мало что известно о его истории, но считается, что он родом из Египта, где его до сих пор много. Он прижился во многих частях света, в основном в странах с теплым климатом, и распространен вблизи побережья в южных частях Соединенных Штатов.

В Биологическом исследовании представлены образцы кровельной крысы из Северной Каролины, Джорджии, Флориды, Алабамы, Миссисипи, Техаса, Аризоны и Калифорнии. В последнем названном штате он в изобилии встречается в долине Сакраменто. Он известен также из Мрачного болота, штат Вирджиния, и с Кубы, Бермудских островов, Тринидада, Сан-Доминго, Коста-Рики, Никарагуа, Мексики и Гавайев. Кроме того, он обитает во многих частях Южной Америки, где местами является доминирующим видом.

Самым разрушительным представителем семейства крысиных является бурая крыса (*M. norvegicus*). В большинстве районов Соединенных Штатов это обычная крыса, обитающая в домах и амбарах за городом, а также на рынках, пристанях и складах в городах. Она крупнее и выносливее, чем черная или кровельная крыса, и отличается от обеих своими повадками. Он скорее роет норы и обитает в раскопках, которые делает под зданиями и в рыхлой почве вдоль живых изгородей и по берегам рек. Эта привычка в сочетании с его большей силой и свирепостью позволила ему вытеснить другие виды в умеренных широтах; но в более теплых частях Америки и Старого Света он не смог вытеснить остальных. Домашняя мышь повсюду противостоит коричневой крысе благодаря своей способности убежать в укрытия, слишком маленькие, чтобы крыса могла за ними последовать.

Буря крыса обитает в большинстве густонаселенных районов Америки. К северу от Панамы он встречается в основном, за исключением засушливых внутренних районов, от перешейка до долины Юкон и южной Гренландии. В Большом бассейне он практически неизвестен, а в Нью-Мексико и Аризоне он ограничен главным образом городами вдоль железных дорог. В Биологическом исследовании нет записей о его присутствии в Неваде, Юте, Вайоминге, Айдахо и большей части Монтаны. Причина его отсутствия в этом регионе не выяснена, но его способность выдерживать экстремальные холода подтверждается тем фактом, что он процветал на 78° 37' северной широты на борту корабля доктора Кейна *Advance* во время Второй экспедиции Гринелла в течение двух зим, когда это судно находилось во льдах. Он также приспособился к постоянным низким температурам холодильных складов, в которых, по-видимому, свободно размножается.

ИСТОРИЯ КОРИЧНЕВОЙ КРЫСЫ.

Мы мало что знаем об истории этого вида. Греческие и римские авторы не упоминают о крысах любого вида, но, возможно, знали этих животных и включали их в свои частые упоминания о мышах. Паллас в 1778 году описал бурую крысу под названием *Mus decumanus*, и это название обычно использовалось, пока не было обнаружено, что Эркслебен назвал ее *M. norvegicus* в 1777 году. Ранее для обозначения этого вида часто использовалось общее название норвежская крыса.

Обычно считается, что бурая крыса имеет азиатское происхождение. Различные современные авторы утверждали, что она была родом из Персии или Индии; но У. Т. Блэнфорд утверждает, что этот вид в настоящее время неизвестен в Персии и что в Индии черная крыса является широко распространенным видом, в то время как коричневая крыса

встречается только вдоль побережья и судоходных рек.^[B] Это означает, что последний вид является сравнительно недавним иммигрантом в Индию.

В. Фауна Британской Индии. Млекопитающие, стр. 409, 1891.

Что касается появления бурой крысы в Европе, известны два факта. Этот вид достиг Англии из какого-то восточного порта примерно в 1728 или 1729 году, и, согласно Палласу, немного раньше, в 1727 году, пересек российскую границу из Азии и вскоре распространился по большей части этой страны.^[C] Это утверждение, сделанное в связи с утверждением Блэнфорда, делает весьма вероятным, что до этой миграции азиатская родина вида находилась к северу, а не к югу от высоких гор северной Индии. Эта точка зрения, которой придерживаются несколько натуралистов, еще больше подкрепляется тем фактом, что животное лучше процветает в умеренном, чем в тропическом климате.

С. Россо-Азиатская зоография, том 1. стр. 165, 1831.

Возможно, имели место более ранние и незарегистрированные миграции бурой крысы на запад. Несколько лет назад профессор Уэйл, археолог, проводя раскопки в Черчелле на побережье Алжира, откопал череп крысы, который, по его словам, был современником римской оккупации страны при Цезарях. В черепе был только один коренной зуб, сильно изношенный, но кости черепа были целы, и французские зоологи объявили, что останки, несомненно, принадлежат “сурмулоту”, или бурой крысе.^[D] Это показывает, что у нас есть не более чем предположения о ранней истории этого вида.

D. Comptes Rendus des Séances de L'Académie des Sciences, Paris, vol. 116, p. 1031, 1893.

Говорят, что бурая крыса впервые появилась в Париже в 1750 году. В Соединенные Штаты ее завезли, вероятно, из Англии, примерно в начале революции 1775 года. По словам Одюбона, в 1851 году он был неизвестен на Тихоокеанском побережье Соединенных Штатов; но доктор Дж. С. Ньюберри считал, что он, должно быть, прибыл в Сан-Диего, Монтерей и Сан-Франциско гораздо раньше.^[E] Доктор Купер записал его прибытие в Форт Стейлакум, Вашингтон, примерно в 1855 году.

E. Отчеты Рас. R. R., том 6, Зоологический отчет, часть 2, стр. 60, 1857.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ.

Коричневая крыса значительно отличается от черной крысы и кровельной крысы. Он крупнее, имеет более короткую голову, более тупую морду, меньшие уши и относительно более короткий и толстый хвост. Общий окрас серовато-коричневый сверху и беловатый снизу. Волоски на верхних частях тела имеют черные кончики. Хвост обычно короче головы и тела вместе взятых. Средние размеры взрослых особей бурой крысы в коллекциях биологического обзора следующие: общая длина - 415 миллиметров (16,3 дюйма); хвост - 192 миллиметра (7,1 дюйма); задняя лапа - 43 миллиметра (1,7 дюйма). Этот вид иногда достигает общей длины от 19 до 20 дюймов и, как известно, весит от 24 до 28 унций и даже больше. Средний вес взрослой бурой крысы значительно меньше фунта.

Черная крыса менее крепкая, чем коричневая. У нее более длинная голова, более острая морда и большие и широкие уши (рис. 3). Хвост длиннее, чем голова и туловище вместе взятые. мех сажисто-черного цвета, более светлый на нижней части тела. Она намного мягче и плотнее, чем у бурой крысы, а смесь очень темных и более светлых верхних волосков придает ей своеобразный блестящий вид. Средние размеры 20 особей, по-видимому,

взрослых, из коллекции Биологического обзора следующие: общая длина 379 миллиметров (14,9 дюйма); хвост 207,4 миллиметра (8,1 дюйма); задняя лапа 35,8 миллиметра (1,4 дюйма).

Кровельная крыса в целом напоминает черную крысу, за исключением цвета и текстуры меха. Сверху он не сильно отличается по цвету от коричневой крысы, но нижняя часть его тела обычно более желтоватая. Мех обычно короче и жестче по текстуре, чем у черной крысы, но это различие не всегда может быть очевидным у экземпляров двух форм из одной и той же широты. Средние размеры 50 взрослых особей кровельной крысы из коллекций Биологического обзора следующие: общая длина 393,3 миллиметра (15,5 дюйма); хвост 212,8 миллиметра (8,4 дюйма); задняя лапа 36,2 миллиметра (1,4 дюйма).

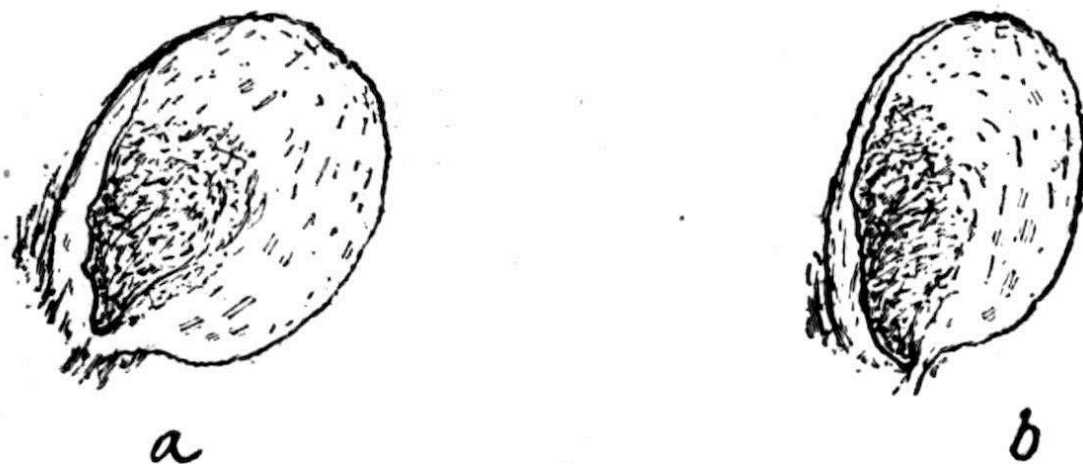


Рис. 3а, рис. 3б.— Уши коричневой и черной крыс, показаны относительные размеры.

Среди крыс часто встречаются как альбинизм, так и меланизм, а также пестрые формы. Утверждалось, что все белые крысы (альбиносы) из птичьих запасов являются *Mus rattus*, но альбинизм ни в коем случае не ограничивается этим видом. Доктор Хатаи обнаружил, что все колонии белых крыс, содержащиеся в неврологических лабораториях Чикагского университета и Анатомическом институте Вистар в Филадельфии, принадлежали к виду *M. norvegicus*.^[F] То же самое верно для всех крыс-альбиносов в коллекциях Национального музея и Биологического обзора. В этих коллекциях также содержится несколько пятнистых крыс (серых и белых) и сажисто-черных особей, неотличимых по окраске от *M. rattus*, все они, несомненно, относятся к виду *M. norvegicus*.....

F. Биологический вестник, том 12, стр. 266-273, март 1907г.

КЛЮЧ К ОПИСАНИЮ ВИДА MUS В АМЕРИКЕ.

Размер маленький. Общая длина взрослой особи менее 200 миллиметров	Мускулатура
Размер крупный. Общая длина взрослой особи превышает 300 миллиметров.	
Уши умеренные, при выставлении вперед едва или не достигают глаза; хвост короче (редко равен) длине головы и тела, сверху темнее, чем снизу; окрас тела обычно серо-коричневый сверху, белый снизу; задняя лапа 38-46 мм	<i>Mus norvegicus</i>
Уши крупнее, при выставлении вперед доходят, по крайней мере, до середины глаза; хвост длиннее головы и тела, по всей окружности темный; задняя лапа 33-37 мм.	
Цвет серовато-коричневый сверху, белый или желтовато-белый	<i>M. rattus</i>

снизу.

Окрас сверху сине-черный, снизу сланцеватый

alexandrinus

M. rattus

ПОВАДКИ КРЫС.

ПРИВЫЧКИ К РАЗМНОЖЕНИЮ.

Как климат, так и запасы пищи влияют на скорость размножения большинства грызунов. Крысы, вероятно, размножаются быстрее в умеренном и стабильном климате, чем в условиях большой изменчивости. Экстремальные температуры и холода замедляют размножение, уменьшая как количество пометов за год, так и количество детенышей одновременно. В северных широтах, по-видимому, более или менее прерывание размножения происходит в зимние месяцы.

Там, где страна хорошо заселена, запасы корма для крыс вряд ли будут дефицитными; а когда у животных есть доступ к запасам зерна, детеныши созревают очень быстро и, вероятно, размножаются раньше, чем при отсутствии зерна.

Бурая крыса более плодовита, чем кровельная крыса или черная крыса. У самки бурой крысы обычно 12 молочных желез — 3 пары грудных и 3 пары паховых, — хотя эти цифры не постоянны, один или несколько сосков часто остаются неразвитыми. У черной крысы и кровельной крысы всего 10 молочных желез — 2 пары грудных и 3 пары паховых - с небольшой тенденцией к вариабельности. Записи фактических наблюдений за количеством детенышей подтверждают выводы, которые можно было бы сделать из приведенных выше фактов. В Бомбее, Индия, в ходе недавних исследований, проведенных Индийской комиссией по борьбе с чумой, было поймано и исследовано 12 000 крыс. Среднее количество эмбрионов, обнаруженных у беременных бурых крыс, составило 8,1; самое большое - 14. Среднее значение для черной крысы составило 5,2; наибольшее число - 9.^[G]

G. Этиология и эпидемиология чумы, стр. 9, Калькутта, 1908.

В умеренных широтах среднее количество детенышей, произведенных на свет коричневой крысой, несомненно, больше. Случаи очень большого помета, наблюдавшиеся в Англии, зарегистрированы в Полевых условиях (Лондон). В двух случаях 22 и 23 детеныша, соответственно, были обнаружены в одном гнезде, хотя нет никаких доказательств того, что это было потомство одной самки; но в двух других случаях 17 и 19 эмбрионов были обнаружены у самок gravid. Торговец кормами в Вашингтоне, округ Колумбия, рассказывает, что обнаружил 19 молодых крысят в одном гнезде в своем магазине. За последние несколько месяцев автор исследовал четырех беременных коричневых крыс, пойманных в ловушки. Количество эмбрионов, которые они содержали, составляло 10, 11, 11 и 13 соответственно. Хотя у нас недостаточно данных для определенных выводов, мы можем с уверенностью заявить, что средний помет для этой широты составляет не менее 10.

Фрэнк Т. Бакленд в "Курьезах естественной истории" рассказывает, что белая крыса, которую он держал в неволе, родила 11 детенышей, когда им было всего восемь недель. Поскольку беременность у крыс занимает три недели, это животное, должно быть, начало размножаться в возрасте всего пяти недель.

Количество случаев размножения крыс за год точно неизвестно и, вероятно, значительно варьируется в зависимости от местных условий. Колази делает почти невероятное заявление о том, что две белые крысы-самки, которых он содержал в неволе и хорошо кормил, в

течение тринадцати месяцев произвели на свет 26 пометов детенышей, всего 180 особей. Одна из них регулярно производила молодняк с интервалом в 25 дней.^[H]

H. Верх. Зоол. Бот. Гезель. Wien., pp. 731–734, 1871.

Недавно автор статьи держал двух молодых самок коричневых крыс с самцом в большой открытой клетке в течение нескольких месяцев. Одна из самок родила детенышей 15 апреля; другая - 17 апреля. Численность в этих пометах не наблюдалась, поскольку некоторые были съедены вскоре после рождения, и все в течение трех дней, предположительно самцом крысы. 23 мая обе самки родили детенышей, всего 24 штуки, все в одном гнезде.

Известные факты, касающиеся разведения бурой крысы, можно кратко резюмировать следующим образом: Животные размножаются от трех до пяти раз в год, каждый раз производя на свет от 6 до 19 детенышей. После периода беременности, длящегося двадцать один день, самки рожают своих детенышей в гнездах, построенных в подземных норах или под полами, штабелями бревен, поленицами дров или другими укрытиями. Детеныши рождаются слепыми и голыми, но быстро растут, и молодые самки способны к размножению менее чем в трехмесячном возрасте.

Ранняя весна и лето - периоды наибольшей репродуктивной активности крыс. Однако детенышей можно находить каждый месяц в году.

Приведенные выше утверждения в основном применимы также к черной и кровельной крысам, но количество детенышей в помете несколько меньше. Новорожденные детеныши черной крысы имеют не ярко-розовый окрас, как у коричневой и кровельной крыс, а голубоватый, особенно на верхних частях тела. Черно-белые пятнистые крысы сначала имеют голубовато-красные пятна, причем красные участки представляют белый цвет взрослых особей.

ОБИЛИЕ КРЫС.

Из приведенного выше описания привычек размножения крыс можно легко понять огромную трудность избавления городов или больших территорий от этих животных. Обычно они размножаются быстрее, чем уничтожаются. Хотя днем их видно немного, ночью они буквально кишат вдоль берегов рек и пристаней, а также в канализационных коллекторах, конюшнях, складах, на рынках и в других местах, где в изобилии есть пища. Их реальная численность иногда может быть обнаружена, когда любая такая гавань сносится.

На обычной ферме иногда содержится поразительное количество крыс. В 1901 году поместье площадью 2000 акров недалеко от Чичестера, Англия, было сильно заражено вредителями. Они систематически уничтожались с помощью ловушек, ядов и хорьков под наблюдением владельца. Таким образом, был убит 31 981 человек, в то время как было подсчитано, что арендаторы во время разгрома уничтожили еще 5000. Даже тогда в доме отнюдь не было крыс.^[I]

I. Поле (Лондон), том 100, стр. 545, 1902.

Во время крысиной эпидемии на острове Ямайка в 1833 году количество крыс, убитых на одной плантации за год, составляло 38 000. Ущерб, наносимый животными сахарному тростнику на острове, в то время оценивался в полмиллиона долларов в год.^[J]

J. Фермер из Новой Англии, том 12, стр. 315, 1834.

Отчет Комиссии по борьбе с голодом в Индии, представленный английскому парламенту в 1881 году, представляет собой одну из лучших иллюстраций количества крыс, которые могут наводнить страну. Необычайное количество этих животных в то время обитало в южных районах Индии Декан и Махратта. Осенний урожай 1878 года и весенний урожай 1879 года были ниже среднего, и большая часть каждого из них была уничтожена крысами. Возникшая в результате нехватка продовольствия привела к выплате вознаграждения за уничтожение вредителей, и более 12 000 000 человек были убиты.^[K]

K. Британский медицинский журнал, 16 сентября 1905 г., стр. 623.

МИГРАЦИИ И ВТОРЖЕНИЯ.

Часто регистрировались миграции крыс. Бурая крыса широко известна в Европе как перелетная крыса. Немцы называют ее Вандерратте. Паллас рассказывает, что осенью 1727 года этот вид прибыл с востока в Астрахань, на юго-восток России, в таком большом количестве и так внезапно, что ничего нельзя было предпринять, чтобы противостоять им. Они переправились через Волгу огромными войсками. Причину этой всеобщей миграции приписывали землетрясению; но поскольку аналогичные перемещения одного и того же вида часто происходят без землетрясений, вполне вероятно, что в миграции, которая впервые привела бурую крысу в Европу, были задействованы только запасы пищи у животных.

Сезонное перемещение крыс из домов и амбаров в открытые поля происходит весной, когда для них готова пища из зеленых и сочных растений. Обратное перемещение происходит осенью. Эта сезонная миграция заметна даже в крупных городах.

Но часто происходят более общие перемещения крыс. В 1903 году множество мигрирующих крыс распространилось по нескольким округам западного Иллинойса. Их особенно заметили в округах Рок-Айленд и Мерсер. В течение нескольких предыдущих лет не было замечено аномальной численности животных, и их появление было удивительно внезапным. Очевидец этого происшествия сообщил мне, что однажды лунной ночью, возвращаясь к себе домой, он услышал общий шорох на соседнем поле, и вскоре огромная армия крыс пересекла дорогу перед ним, двигаясь в одном направлении. Хозяева растянулись так далеко, насколько их можно было разглядеть в тусклом свете. Зимой и летом 1904 года эти животные вторглись на фермы и в деревни по соседству и нанесли большой урон. Местная газета сообщила, что в период с 20 марта по 20 апреля 1904 года мистер Ф. В. Монтгомери из Превенции, округ Мерсер, убил 3435 крыс на своей ферме. Большинство из них он поймал в ловушки.^[L]

L. Молин (ил.) Ивнинг Мейл, 25 апреля 1904г.

В 1877 году произошла аналогичная миграция крыс в районы округов Солайн и Лафайет, штат Миссури.^[M] Кроме того, один из них попал под мое собственное наблюдение в долине реки Канзас в 1904 году. Эта долина, по большей части, была затоплена великим паводком в июне 1903 года и в течение примерно десяти дней была покрыта водой на несколько футов. Вероятно, большинство крыс в долине в то время погибло во время наводнения. Однако осенью 1903 года большую часть района посетили полчища крыс, которые оставались там всю зиму и к следующей весне настолько увеличились, что привели к серьезным потерям зерна и домашней птицы.

M. Лес и ручей, том 8, стр. 380, 12 июля 1877 г.

Несомненно, большинство так называемых миграций грызунов, если бы все факты были известны, можно было бы объяснить как случаи ненормального размножения или нехватки продовольствия в одном месте, что приводило к вынужденной смене среды обитания. В Англии массовое перемещение крыс вглубь страны от побережья происходит каждый октябрь. Известно, что это тесно связано с закрытием сезона вылова сельди. Во время рыбной ловли грызуны устремляются к побережью, привлеченные потрохами, оставшимися при чистке сельди; а когда этой пищи становится недостаточно, животные возвращаются на фермы и в деревни.

В Южной Америке крысиные эпидемии часто носят периодический характер и происходят в Паране, Бразилия, с интервалом примерно в тридцать лет, а в Чили - с интервалом от пятнадцати до двадцати пяти лет. Было обнаружено, что эти эпидемии на возделываемых землях следуют за созреванием и гниением доминирующих видов бамбука в каждой стране. Созревание семян на два или более лет обеспечивает крыс излюбленной пищей в лесах, где животные сильно размножаются. Когда этой пищи становится недостаточно, они вынуждены перебираться на возделываемые земли для пропитания. В 1878 году почти все посевы кукурузы, риса и мандиоки в штате Парана были уничтожены крысами, что вызвало серьезный голод.^[N]

N. Природа, том 20, стр. 65, 1879.

Нашествие крыс (*Mus rattus*) на Бермудские острова произошло примерно в 1615 году. В течение двух лет они увеличились настолько угрожающе, что ни один из островов не был свободен от них. Грызуны “пожирали все, что попадалось им на пути — фрукты, растения и даже деревья”, — так что в течение года или двух люди были практически без пищи. Был принят закон, обязывающий каждого жителя островов держать наготове 12 ловушек. Несмотря на все усилия, животные продолжали размножаться, пока, наконец, не исчезли так внезапно, что, должно быть, стали жертвами эпидемии.^[O]

O. Научно-популярный ежемесячник, том 12, стр. 376, январь 1878г.

КОРМ ДЛЯ КРЫС.

Вместо того, чтобы быть строго травоядными, как можно было бы заключить по их зубному ряду, крысы практически всеядны.

В рацион крысы входят зерновые и семена всех видов, мука, шрот и все пищевые продукты, приготовленные из них; фрукты и садовые овощи; грибы; кора растущих деревьев; луковицы, корни, стебли, листья и цветы травянистых растений; яйца, цыплята, утята, кабаны и молодые кролики; молоко, масло и сыр; свежее мясо и падаль; мыши, крысы, рыба, лягушки, моллюски и ракообразные. Такое большое разнообразие пищи объясняет легкость, с которой крысы выживают практически в любых условиях.

ПРИВЫЧКИ В ПИТАНИИ.

Крысы напоминают белок по манере держать пищу во время еды. Как только они отделяют небольшую порцию пищи от большей массы, они садятся, выгибая спину и держа кусочек в лапках и переворачивая его, как это делает белка. После еды они чистят рот и передние части, включая усы (вибриссы), лапами, пока все не станут чистыми. Крысы пьют много воды - привычка, которой часто пользуются, расставляя для них ловушки или яды.

Крысы обычно кормятся после захода солнца, но в местах, где их не часто беспокоят, они выходят и кормятся среди бела дня и даже при солнечном свете.

Кровельная крыса и черная крыса - более опытные альпинисты, чем коричневая крыса, которая крупнее и неуклюже. В зданиях бурая крыса держится в основном в подвале и нижних частях, где обычно живет в норах. Из этих убежищ она совершает ночные вылазки в верхние части дома в поисках пищи. Кровельная крыса и черная крыса живут в стенах или в пространстве между потолками и крышами. Они гнездятся в любом из этих мест.

Крысы охотно лазают по деревьям, чтобы добыть фрукты. В тропиках кровельная крыса и черная крыса обычно гнездятся на деревьях и проводят большую часть своего времени в этих древесных убежищах, в то время как бурая крыса лишь изредка забирается на ветви в поисках пищи.

На открытом воздухе крысы, по-видимому, плохо видят при дневном свете. Они двигаются медленно и неуверенно. Напротив, в углу комнаты и при контакте со стеной они движутся с большой скоростью. Этот факт говорит о том, что вибриссы служат щупальцами и что осязание у них чрезвычайно тонкое. Животные всегда предпочитают узкие пространства в качестве дорог —еще одно обстоятельство, которое можно использовать при установке ловушек.

СВИРЕПОСТЬ КРЫС.

Свирепость крыс сильно преувеличена. Истории об их нападениях на людей, особенно на спящих младенцев, имеют лишь слабое основание. В случае нападения почти все крысы защищаются зубами; и, без сомнения, орда крыс, если они голодны, была бы грозной. Обычно вероятность быть укушенным крысами невелика, и укус не ядовит.

Свирепость крыс в основном проявляется против членов их собственного отряда. Бурая крыса, несомненно, является самым грозным представителем рода в Америке, а возможно, и во всем мире; тем не менее, будучи пойманной, она легко приспосабливается к тюремному заключению и через несколько дней будет принимать пищу и воду, когда ей предложат. Враждебность этого вида по отношению к другим крысам и мышам хорошо известна. Предполагается, что черная крыса была уничтожена на большей части Европы и Америки, хотя возможно, что болезнь, переносимая коричневой крысой, была фактором исчезновения других видов. То, что черная и кровельная крысы в тропических странах не были вытеснены бурой крысой, вероятно, в значительной степени объясняется их более древесным образом жизни. На Дальнем Востоке нередко можно встретить два вида крыс, живущих бок о бок в одной местности. Примером могут служить *M. imperator* и *M. rex*, живущие на одном из Соломоновых островов. Первый вид - роющий, другой - древесный. В 1877 году два местных вида крыс, *M. macleari* и *M. nativitatis*, были обнаружены живущими дружно на острове Рождества в Индийском океане.^[P] Около десяти лет назад бурая крыса была случайно завезена, и теперь считается, что оба местных вида вымерли.

[P.](#) Proc. Зоол. Соч. 1888, стр. 517, 534.

Под давлением голода крысы становятся каннибалами и уничтожают своих более слабых собратьев. Однако при изобилии обычной пищи каннибализм среди крыс редок.

ЧУМНАЯ ИНФЕКЦИЯ У КРЫС.

Джордж У. Маккой,

Прошел курс ассистента хирурга Службы общественного здравоохранения и морских госпиталей США.

Крысы являются известным или предполагаемым фактором передачи ряда заболеваний, однако в настоящее время и, возможно, на многие годы вперед самым насущным вопросом, который нас беспокоит, является их связь с происхождением и распространением чумы среди людей. По этой причине обсуждение реакции этих животных на естественное и искусственное заражение *B. pestis* приобретает первостепенное значение.

Считается, что крысы не только более или менее непосредственно ответственны за случаи чумы среди людей в сообществе, но, кроме того, считается, что они являются наиболее частым переносчиком чумы из одной местности в другую, поскольку эти животные хорошие путешественники, могут питаться очень скудным рационом и могут долгое время обходиться без воды, если есть пища. Мы обнаружили, что на диете, состоящей только из сухого зерна, крыса может прожить более месяца.

В этой связи, возможно, не лишним будет привлечь внимание к важности крысы как агента передачи инфекции чумы другим грызунам и особенно сусликам. Есть все основания полагать, что инфекция среди белок в Калифорнии первоначально была передана от крыс. Где^[16] говорится, что в беличьих норах в окрестностях Беркли, Калифорния, было поймано больше крыс, чем сусликов. Это показывает, насколько легко крысам заразить белок и наоборот.

Клинические проявления чумы у крыс не имеют большого значения. Обычно говорят, что зараженная чумой крыса шатается пьяной походкой, теряет страх перед своими естественными врагами и легко попадает в плен. Наш опыт с искусственно инфицированными крысами показывает, что у животных не наблюдается заметных проявлений болезни до тех пор, пока незадолго до смерти они не замолкают, не забиваются в угол клетки и не пытаются спрятаться.

Довольно удивительно наблюдать, что мертвыми находят сравнительно немного чумных крыс. В ходе кампании в Сан-Франциско, хотя точных цифр получить невозможно, определенно не более 20 процентов зараженных грызунов были найдены мертвыми, остальные были пойманы в ловушку. Вероятно, это связано с тем фактом, что заболевание длится несколько дней, чаще всего от двух до шести, и в течение этого периода больше шансов поймать больного грызуна в ловушку, чем найти тело после смерти, если только не известно, что в непосредственной близости обитают инфицированные животные, и не проводится особенно тщательный поиск трупов в местах, часто труднодоступных, где крысы устраивают свои норы и гнезда.

Поскольку чума - это заболевание, вызывающее такие характерные грубые патологические поражения у человека и лабораторных животных, разумно ожидать, что столь же характерные поражения будут обнаружены и у крыс, и мы обнаруживаем, что это так.

Скчиван^[1], Кистер и Шумахер^[2] и другие авторы наблюдали и регистрировали грубые поражения чумой у крыс. Однако Индийской комиссии по борьбе с чумой^[3], которая имела возможность исследовать огромное количество чумных крыс в Бомбее и других частях

Индии, оставалось обобщить наши знания по этому предмету и указать на область его полезности.

Что касается сравнительной ценности микроскопических и макроскопических методов диагностики, Индийская комиссия по борьбе с чумой^[3] заявляет, что: “Результаты тестов, проведенных с целью сравнения, показывают, что невооруженный глаз заметно превосходит микроскопический метод в качестве вспомогательного средства для постановки диагноза, и в результате нашего опыта мы готовы поставить диагноз чумы только на основании макроскопических проявлений, даже если другие результаты кожной инокуляции и посева отрицательны, а у животного наблюдаются признаки гниения”.

Наш опыт лечения крысиной чумы, хотя и ограниченный, приводит нас к тому же выводу, к которому пришла Индийская комиссия в отношении значения серьезных поражений чумой для постановки диагноза. Для того, кто знаком с ними, эти поражения столь же характерны, как и для любого инфекционного заболевания человека. Совершенно верно, что иногда встречаются атипичные случаи, когда отсутствует большинство серьезных поражений, и в таких случаях возникает необходимость прибегнуть к прививке животных или к культуральным исследованиям для постановки диагноза. Однако такие случаи, во всяком случае, более редки, чем атипичные посмертные находки при пневмонии или брюшном тифе у человека.

СПОСОБ ОБСЛЕДОВАНИЯ.

Здесь будет дано краткое описание фактического способа обследования крыс на предмет заражения чумой.

Крыс погружают в любой удобный раствор с целью уничтожения блох и других эктопаразитов, которые могут быть способны переносить инфекцию от крысы, зараженной чумой.

Следующий план обращения с крысами был признан удовлетворительным в федеральной лаборатории в Сан-Франциско. Обслуживающий персонал прибывает крыс гвоздями к гальке. Другой санитар считывает адрес с бирки, прикрепленной к крысе, наносит на гальку контрольный номер и записывает адрес, с которого была взята крыса, и номер чека на карточке, показанной на странице 48. Эта карточка составлена таким образом, чтобы содержать данные об адресе, с которого пришла крыса, ее размере, поле и виде. После проверки крыс препарируют и, наконец, после осмотра врачом, извлекают из опоясывающего лишая; всех зараженных чумой крыс сжигают, как только будет проведено необходимое исследование. Рассечение производится путем отражения кожи со всей передней части тела и шеи таким образом, чтобы обнажить шейную, подмышечную и паховую области. Затем ножницами вскрывают грудную и брюшную полости.

При осмотре необходимо тщательно искать бубоны в областях различных периферических лимфатических узлов. Органы брюшной полости и грудной клетки должны быть подвергнуты тщательному осмотру. Излишне говорить, что эта работа должна выполняться в защищенном от крыс, хорошо освещенном здании, которое снабжено водопроводом, газом и канализацией. Следует соблюдать максимальную осторожность, чтобы избежать любого неоправданного риска заражения. Ношение резиновых перчаток необязательно. Каждый, кому приходится иметь дело с инфицированными животными, должен быть достаточно осведомлен об опасности заражения.

В ходе обширной работы, проведенной Индийской комиссией по борьбе с чумой^[3] санитары были защищены профилактическим средством Хаффкина. Это, несомненно, разумная мера предосторожности, и ее следует принимать, если это возможно.

В качестве рабочего стола для препарирования крыс мы используем в Сан-Франциско стол, который слегка наклоняется с боков и заканчивается к центру, где прикреплена дренажная трубка, ведущая к сосуду с дезинфицирующим средством. Стол покрыт листовым грифелем.

Неспециалист со средним интеллектом легко учится распознавать серьезные поражения, вызванные крысиной чумой, и было бы разумно обучить этому лаборантов. Однако каждая крыса должна быть подвергнута тщательному осмотру со стороны врача, ответственного за эту работу. Подавляющее большинство крыс может быть оставлено после беглого осмотра, поскольку подозрение на инфекцию полностью отсутствует. Вероятно, 8 или 10 процентам из них потребуется очень тщательное обследование на предмет серьезных поражений чумой. Карточка, которая показалась нам очень полезной для ведения учета подозреваемых и инфицированных животных, приведена на странице 34. Вероятно, все виды рода *Mus* восприимчивы к заражению чумой. Я, однако, ограничусь рассмотрением чумы у крыс, встречающихся по всему миру (*M. norvegicus*, *M. rattus*, *M. alexandrinus*).

В Бомбее^[18] было обнаружено, что эпизоотия среди *Mus norvegicus* возникает первой и, вероятно, ответственна за распространение чумы среди *Mus rattus*. Это предшествует заражению среди *грызунов rattus* примерно на десять дней, и Индийская комиссия по борьбе с чумой выразила мнение, что обычное течение инфекции - от *Mus norvegicus* к *Mus rattus*, и поскольку последний грызун является домашним жителем в Индии, он является наиболее частым источником заражения человека.

В Сан-Франциско популяция *Mus rattus* сравнительно невелика, составляя, возможно, 2% от общей популяции крыс в городе; но в той части города, где расположены крупные склады, особенно те, где хранятся товары восточного происхождения, около 15% взятых крыс составляют *Mus rattus*. Что касается заражения чумой, то около 5% случаев заражения крысами были у *Mus rattus*. Может быть интересно отметить, что последняя инфекция, обнаруженная среди крыс в Сан-Франциско, была среди *Mus rattus* на большом складе недалеко от набережной. В этом здании были обнаружены две зараженные чумой крысы, одна 21 октября 1908 года, а другая 23 октября 1908 года. В здании было найдено большое количество мумифицированных трупов, все *Mus rattus*, и не кажется маловероятным, что среди них произошла довольно обширная эпизоотия. За восемьдесят пять дней в городе не было обнаружено ни одного предыдущего случая крысиной чумы, хотя за этот период было обследовано около 25 000 крыс, и ни одна не была обнаружена за прошедшие шесть месяцев, хотя было обследовано более 30 000 крыс. Наши записи показывают, что из 84 инфицированных крыс 79 были *Mus norvegicus*, а остальные были *Mus rattus*. Некоторые из последних, возможно, были *Mus alexandrinus*, поскольку два вида (*Mus rattus* и *Mus alexandrinus*) не были четко дифференцированы при более ранних исследованиях.

СЕРЬЕЗНЫЕ ПОРАЖЕНИЯ ПРИ ЕСТЕСТВЕННОЙ ЧУМЕ КРЫС —ОСТРАЯ ЧУМА. ПОДКОЖНАЯ ИНЪЕКЦИЯ.

Это тот знак, который обычно в первую очередь привлекает внимание. Уайт^[4], обсуждая чуму у крыс, утверждает, что “наиболее заметным посмертным проявлением чумы у крыс является нагрубание подкожных кровеносных сосудов вместе с диффузным розовым цветом подкожных мышц, которые имеют своеобразную сухую восковую прозрачность”. По нашему опыту, санитар, препарирующий крыс, часто замечал, что он обнаружил инфицированную

крысу после того, как был сделан первый разрез на коже. Место инъекции темно-красного цвета, и при ближайшем рассмотрении видно, что мелкие сосуды равномерно наполнены кровью. Обычно он распределен по всей поверхности тела, но в двух случаях мы видели его ограниченным той стороной тела, на которой был обнаружен первичный бубон. Ярко-розовая инъекция - довольно распространенная находка среди крыс в Сан-Франциско. Ее вряд ли можно принять за инъекцию чумной инфекции. Иногда встречается подкожный отек, ограниченный областью бубона.

В нашем опыте в Сан-Франциско инъекция, идентичная по внешнему виду той, что была обнаружена при заражении чумой, была обнаружена только дважды, и в каждом случае с ней был связан небольшой отделяемый подкожный абсцесс. Ни в том, ни в другом случае не было никаких других поражений, и гной из этих абсцессов не вызвал чумы у морских свинок.

В серии из 61 чумной крысы подряд в Сан-Франциско инъекция присутствовала пятьдесят два раза, дважды она была ограничена областью бубона, дважды была односторонней и распространялась в целом сорок восемь раз. Тринадцать раз оно было слабым, пятнадцать раз умеренным, шестнадцать раз выраженным, восемь раз интенсивным.

БУБОН.

Это наиболее надежный единичный признак чумной инфекции, и при наличии типичной формы его достаточно для постановки диагноза, который редко оказывается ошибочным.

Пораженная железа обычно окружена более выраженной инъекцией, чем в других местах, и инфильтрацией, которая иногда носит геморрагический характер. Это окружающее кровоизлияние, которое было обычным явлением у чумных крыс, описанных Индийской комиссией по борьбе с чумой, очень редко встречалось в Сан-Франциско. Сама железа обычно казеозная. Содержимое может быть очень легко отделено от оболочки, хотя перед разрезанием железа кажется очень твердой. В случаях, наблюдавшихся в федеральной лаборатории в Сан-Франциско, содержимое бубонов было зарегистрировано как геморрагическое четыре раза и как казеозное двадцать девять раз. Вредноподобные бациллы были отмечены как присутствующие в 18 случаях, в 6 из которых преобладала "коккоидная" форма. Пять раз они регистрировались как отсутствующие.

Вялое увеличение лимфатических узлов очень часто встречается у крыс, не инфицированных чумой. Среди старых крыс это наблюдается, вероятно, у 15%. Однако такие железы жесткие, эластичные и не окружены инфильтрацией. Их вряд ли можно принять за бубоны чумы. При проказоподобном заболевании крыс железы могут достигать огромных размеров.

Наблюдатели расходятся во мнениях относительно местоположения первичного бубона. Скшиван^[1] определенно указывает местонахождение пяти первичных бубонов у чумных крыс, замеченных в Одессе в 1901 году. Два попали в подмышечную впадину, два - в паховую область и один - в шею. Китасато^[5] говорит: "Исходя из опыта прошлого, можно предположить, что при исследовании крыс особое внимание следует уделять их подчелюстным и шейным железам, а также селезенке. Эти органы в большинстве случаев демонстрируют признаки инфекции, если таковая имеется". Из этого следует, что он рассматривал шейные железы как наиболее частое место образования бубона. Здесь можно отметить, что его опыт был основан на наблюдении за чумными крысами, которых видели в Азии.

Мы обнаруживаем заметную разницу между впечатлениями в Сан-Франциско и в Бомбее. Это показано в следующей таблице, которая показывает местоположение в процентах от числа одиночных бубонов в каждой ситуации:

	Шея.	Подмышечная впадина.	Пах.	Таз.
	<i>В процентах.</i>	<i>В процентах.</i>	<i>В процентах.</i>	<i>В процентах.</i>
Индийская комиссия по борьбе с чумой, Бомбей — 2923 крысы ^[3]	75	15	6	4
Уэрри, Уокер и Хауэлл, Сан-Франциско ^[6] - 8 крыс	12	12	75	
Федеральная лаборатория, Сан-Франциско - 32 крысы		22	72	.

Американские цифры слишком малы, чтобы иметь большое значение, но бросается в глаза тот факт, что в Бомбее три четверти бубонов приходится на шею, в то время как в Сан-Франциско три четверти всех обнаруженных находятся в паховой области. У нас есть записи только о трех множественных бубонах, обнаруженных у крыс в Сан-Франциско, и ни в одном случае не было ни одного из бубонов на шее; в то время как в Бомбее, согласно цитате из отчета^[3], “Из крыс с множественными бубонами у 54,5% был бубон на шее”. Какими бы поразительными ни были эти цифры, мы собрали дополнительные доказательства того, что паховая область является наиболее распространенным местом расположения бубона у чумных крыс в этом районе.

Сдано в срок . Хирург Дж. Д. Лонг из Службы общественного здравоохранения и морских госпиталей, у которого был обширный опыт борьбы с крысиной чумой в Окланде, Калифорния, говорит мне, что большинство бубонов было обнаружено в паху, очень мало - на шее. Исполняющий обязанности ассистента хирурга Уэрри, Служба общественного здравоохранения и морских госпиталей, сообщает мне, что у серии крыс, подвергшихся чуме, обследованных после отчета, сделанного совместно с Уокером и Хауэллом^[6], цервикальный бубон встречался очень редко.

Особое внимание было уделено поиску бубонов шейки матки, поскольку казалось довольно непоследовательным, что другие поражения так полностью совпадают с теми, что были обнаружены в Индии, но при этом расположение бубона так радикально отличается. В нашей работе в Сан-Франциско мы не сталкивались с брыжеечным бубоном. Индийская комиссия по борьбе с чумой не обнаружила его у более чем 5000 крыс, зараженных чумой естественным путем. Поскольку брыжеечные бубоны очень часто встречаются при заражении чумой, вызванной кормлением, они пришли к выводу, что отсутствие этих бубонов у естественно инфицированных крыс является убедительным доказательством того, что инфекция не проникает через пищеварительный тракт.

ЗЕРНИСТАЯ ПЕЧЕНЬ.

У чумных крыс встречаются два поражения печени. Индийская комиссия по борьбе с чумой называет наиболее часто наблюдаемое изменение “жировым”, хотя объясняется, что этот термин относится к внешнему виду невооруженным глазом, поскольку при микроскопическом исследовании обнаруживается, что поражение вызвано некрозом ткани

печени. При наличии этого изменения обнаруживается, что орган довольно желтоватого цвета и усыпан огромным количеством желтовато-белых гранул размером примерно с булавочную головку. Это поражение, которое было очень распространено в случаях в Сан-Франциско, очень легко распознать.

Другое поражение - это маркировка органа серовато-белыми пятнами; “обычно они размером с острие булавки и придают поверхности органа неровный вид, как будто посыпаны серым перцем”^[3] (стр. 331). Это явление, которое встречается реже, чем предыдущее, распознать труднее; действительно, необходимо самое тщательное изучение, чтобы не упустить его из виду.

У крыс, которых кормили определенными биологическими препаратами, используемыми для уничтожения грызунов (вирус Даниша и аналогичные препараты), часто наблюдаются поражения печени, напоминающие поражения при чумной инфекции. Гранулы, однако, крупнее и отчетливее. В этих случаях селезенка увеличена и обычно зернистая, но редко темная и рыхлая, как при чумной инфекции.

СЕЛЕЗЕНКА.

Размер селезенки здоровых крыс одного и того же веса варьируется настолько сильно, что часто нельзя быть уверенным в том, что представляет собой увеличение этого органа.

У чумных крыс этот орган заметно увеличен, твердый, рыхлый, довольно темного цвета, иногда под капсулой присутствуют мелкие гранулы. Как указал Скчиван^[1], эти гранулы встречаются не так часто, как гранулы в печени. Иногда орган имеет очень отчетливый пятнистый вид. Это последнее явление гораздо чаще наблюдается у искусственно привитых крыс, чем у крыс, инфицированных в природе. Несколько раз мы видели этот орган отчетливо грифельного цвета.

ПЛЕВРАЛЬНЫЙ ВЫПОТ.

Последний признак крысиной чумы имеет большое значение, когда он связан с другими подозрительными поражениями. Выпот двусторонний, серозный по характеру, обычно прозрачный, хотя иногда бывает окрашен кровью. Плевральный выпот редко обнаруживается у крыс, за исключением крыс, инфицированных чумой. В следующей таблице показана в процентах частота различных макроскопических поражений при острой природной чуме крыс, наблюдаемых в Бомбее и Сан-Франциско:

	Подкожная инъекция.	Бубон.	Гранулированная печень.	Большая темная селезенка.	Плевральный выпот.
	<i>В процентах.</i>	<i>В процентах.</i>	<i>В процентах.</i>	<i>В процентах.</i>	<i>В процентах.</i>
Индийская комиссия по борьбе с чумой, Бомбей — 4000 крыс	69	85	58		72
Уэрри, Уокер и Хауэлл, Сан— Франциско —	59	14	14	68	71

88 крыс

Федеральная
лаборатория,
Сан-
Франциско -62
крысы

85

57

87

74

59

Следует признать, что данные из архивов Сан-Франциско настолько меньше, чем данные из отчета Индии, что, возможно, справедливое сравнение неуместно. Однако цифры довольно схожи, за исключением небольшого процента бубонов и поражений печени в работе Уэрри, Уокера и Хауэлла. Работа этих наблюдателей проводилась в начале эпизоотии в Сан-Франциско, в то время как другие данные по этому городу взяты из записей, сделанных позже в ходе кампании.

Ни один отдельный признак не является патогномоничным, хотя только однажды мы были обмануты тем, что считалось типичным чумным бубоном. Это было у крысы, у которой не было других подозрительных поражений, и тест на прививку дал отрицательный результат.

Это комбинация двух или более знаков, которая имеет значение. Подкожная инъекция при типичной печени или эти признаки, связанные с типичной селезенкой, дают веские основания для постановки диагноза. Крыса с типичной печенью, связанной с плевральным выпотом, обычно оказывается зараженной чумой, и если также обнаруживается большая, темная, твердая селезенка, диагноз можно считать практически установленным.

Как указывалось несколькими авторами, серьезные поражения чумой можно выявить даже у крыс, которые сильно разложились.

ХРОНИЧЕСКАЯ ЧУМА.

В Сан-Франциско не было зарегистрировано ни одного случая естественной хронической чумы. Только один случай был обнаружен среди многих сотен чумных крыс, обследованных Индийской комиссией по борьбе с чумой^[3] (стр. 457) в Бомбее. Однако эта комиссия столкнулась со значительным числом случаев среди *крысятников* в пенджабских деревнях Касел и Дханд. Поражения представляли собой гнойные или казеозные очаги. Они классифицируют эти случаи следующим образом: Хроническая чума висцерального типа, которая далее подразделяется на узлы селезенки и абсцессы, и брыжеечные абсцессы; хроническая чума периферического типа, при которой абсцессы локализуются в областях периферических лимфатических желез.

При микроскопическом исследовании чумные бациллы либо отсутствовали, либо были очень скудными. Однако их довольно часто выделяли культуральными методами, и в подавляющем большинстве случаев организмы были полностью вирулентными. Не было получено никаких доказательств того, что эта хроническая крысиная чума имела какое-либо отношение к рецидиву острой чумы среди крыс.

Мы усердно искали хроническую чуму среди крыс в Сан-Франциско, но, как мы сказали выше, безуспешно, хотя значительное количество поражений, которые полностью соответствуют описанию хронической чумы, были подвергнуты тесту на прививку морской свинке, но неизменно с отрицательным результатом. Отчет о поражениях хронической чумой, наблюдаемых у привитых крыс, приведен в другой части этой статьи.

Паунд^[7] полагает, что о выздоровлении от чумы у крыс свидетельствует наличие пигментированных лимфатических желез. Кистер и Шумахер^[2] упоминают пигментные отложения в паховой области, но отмечают, что они не характерны для чумы, и я считаю эту точку зрения правильной, поскольку мы часто видели их в Сан-Франциско среди старых крыс, у которых не было причин подозревать предшествующую инфекцию чумой, и они почти полностью отсутствовали у крыс, которые были экспериментально заражены чумой, но выздоровели.

ЧУМА КРЫС БЕЗ СЕРЬЕЗНЫХ ПОРАЖЕНИЙ.

Чумная инфекция может присутствовать у крысы, не вызывая каких-либо заметных серьезных поражений. Например: Данбар и Кистер^[8] упоминается крыса, прибывшая с корабля, на котором были обнаружены чумные крысы, у которой не было поражений, и культуры были отрицательными; но морская свинка, получившая прививку через кожу, умерла от чумы.

Среди значительного числа привитых крыс мы очень редко, возможно, один или два раза из ста случаев, не находили при вскрытии ничего, что указывало бы на заражение чумой, однако посевы или инокуляция морских свинок продемонстрировали бы наличие *B. pestis*. Такие случаи очень редки, но следует иметь в виду, что они действительно имеют место. Когда необходимо обследовать большое количество крыс, было бы практически невозможно привить морскую свинку от каждой крысы; и даже если бы кто-то сделал это, временами резистентная морская свинка допустила бы большую ошибку, чем существует, поставив диагноз в зависимость от грубых поражений.

МИКРОСКОПИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ.

Точное значение, которое следует придавать морфологии организмов, обнаруженных в мазках из органов крысы, подозреваемой в заражении чумой, зависит от индивидуального суждения. Мазки из бубона и селезенки могут не обнаруживать организмов вообще или ничего, даже отдаленно напоминающего *B. pestis*, и все же с помощью методов культивирования и прививки мы можем продемонстрировать, что животное заражено чумой. На этот момент обратили внимание несколько наблюдателей, и каждый работник в этой области рано или поздно сталкивается с подобным опытом.

В других случаях мазки обнаруживают такое количество совершенно типичных биполярных бацилл и "инволюционных" (коккоидных) форм, что едва ли оставляют какие-либо сомнения относительно природы организма. Но даже здесь встречаются случаи, не являющиеся чумой, которые введут в заблуждение даже самых опытных. Мы привыкли полагаться на "коккоидные" формы организма, но в конце опыта в Сан-Франциско мазки из узелка селезенки, который не был расценен как вызванный чумой, показали совершенно типичные "инволюционные" ("коккоидные") формы. Посевы на животных показали, что ткани не содержали чумных бацилл.

В дополнение к этим двум классам случаев у нас есть третий, когда в мазках обнаруживается несколько бацилл типичной формы или когда значительное количество бацилл типичного вида обнаруживается наряду со многими другими формами бактерий. В этих случаях не существует надежного правила для вынесения заключения, и приходится прибегать к посеву или к методам инокуляции, или к обоим. В любом подобном случае всегда желательно, чтобы макроскопические результаты имели больший вес, чем микроскопические.

Биполярный вид *B. pestis* настолько сильно зависит от техники окрашивания, фиксации, продолжительности воздействия пятна и продолжительности стирки, что этому ни в коем

случае не следует придавать большого значения. Здесь, как и везде в бактериологии, можно избежать многих ошибок, не слишком полагаясь на морфологию исследуемого организма.

БАКТЕРИОЛОГИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА КРЫСИНОЙ ЧУМЫ.

Хотя обширные поражения при чуме крыс часто достаточно характерны для постановки положительного диагноза, а обширные поражения в сочетании с микроскопическим исследованием в других случаях позволяют нам определенно сказать, что крыса заражена чумой, все же имеет место определенное количество случаев, при которых необходимо прибегнуть к другим методам, и существуют обстоятельства, такие как первый случай в сообществе, которые требуют полного бактериологического подтверждения диагноза.

Здесь неподходящее место для подробного обсуждения бактериологии чумы. Однако будет дано краткое описание того, что необходимо для неоспоримого подтверждения наличия чумной инфекции у животного.

B. pestis часто может быть выделен в культуре из тканей (бубон, печень, селезенка или кровь сердца) инфицированной крысы. Если ткани не сильно загрязнены другими организмами, культивирование на пластинках или штрихах приведет к росту *B. pestis* в чистой культуре, или изолированные колонии, похожие на вредителей, могут быть перенесены в другие среды.

Однако неразумно полагаться только на культуральные методы. В большинстве сомнительных случаев рекомендуется прививать морских свинок или белых крыс. Очаги чумы у этих животных весьма характерны, и *B. pestis* может быть легко выделен из их тканей, если сразу после смерти провести посев.

Чистая культура подозрительного организма получается от естественно инфицированного животного или от лабораторного животного, привитого от подозрительного. Эта культура изучается с точки зрения ее морфологии; во-первых, на агаре, где она растет в виде короткой палочки или часто в форме кокка; во-вторых, в бульоне, где она часто растет цепочками, подобными стрептококкам; в-третьих, на агаре, содержащем 3% хлорида натрия, где происходят самые необычные изменения морфологии, приводящие к образованию больших шарообразных тел, объектов, напоминающих гигантские кокки, и огромных форм в форме трипаносом, так называемой “инволюции”. Эти инволюционные формы не следует путать с так называемыми “инволюционными” (коккоидными) формами организма, обнаруживаемыми в мазках из тканей животных.

Мы считаем целесообразным обратить особое внимание на большую диагностическую ценность инволюционных форм, возникающих при выращивании чумной палочки на солевом агаре. Ни один другой организм, с которым у нас была возможность работать, не дает форм, которые с большой вероятностью можно было бы принять за формы *Bacillus pestis*, за исключением *B. mallei*, и, конечно, другие отличительные признаки сразу же послужат для различения последнего организма.

B. pestis грамотрицательный, хотя этот момент не имеет большого значения, за исключением того, что позволяет отличать “коккоидные” формы от гнойных кокков.

Внешний вид и характер культуры должны быть следующими:

Агар.— Гладкие, блестящие, круглые беловатые колонии, которые кажутся липкими при прикосновении инокуляционной иглой.

Бульон.— Скудный поверхностный нарос, который выпадает, часто в виде шаровидных масс, при легком перемешивании пробирки; и мелкий хлопьевидный осадок.

Лакмусовое молоко.—Обычно становится слегка кисловатым.

Бульон с глюкозой.—Слегка подкисляется. Газ не образуется.

Бульон с лактозой.—Реакция не меняется. Газ не образуется.

Другие культурные реакции не оказывают существенной помощи в идентификации организма. Действительно, в рутинной работе появления наростов на агаре и в бульоне вместе с формами инволюции на солевом агаре достаточно для идентификации организма.

Чумная палочка - неподвижный организм, и это стоит иметь в виду.

Культура, соответствующая приведенному выше описанию, при втирании в выбритую кожу морской свинки или белой крысы должна вызывать гибель любого из этих животных от чумы в течение десяти дней, и после смерти из их тканей должен быть выделен организм, соответствующий привитому.

Если кто-то хочет быть вдвойне уверенным, можно сделать прививку серии лабораторных животных, дав половине из них достаточную дозу противостудной сыворотки. Находящиеся под защитой животные должны выздороветь или заметно пережить контрольные группы, которые должны умереть в обычное время.

Что касается вирулентности культур бациллы из случаев крысиной чумы, Клейн^[17] утверждает, “что *B. pestis*, выведенный у крыс, обладает явно меньшей вирулентностью, чем *B. pestis*, выведенный у человека; более того, первый способен вне организма животного в гораздо большей степени быстро терять свою вирулентность”. Очевидно, что в любой конкретной эпидемии будет очень трудно точно сказать, с каким штаммом, с крысами или с человеком, мы имеем дело.

В случае штаммов *B. pestis*, выделенных у крыс в Сан-Франциско, мы не увидели ничего, что подтверждало бы такое мнение, которое высказывает Клейн. Все культуры обладают высокой вирулентностью и сохраняют свою вирулентность при искусственном культивировании.

Значение инокуляции кожным методом для демонстрации наличия чумной инфекции в разлагающихся тканях хорошо известно. У нас был один пример, в котором ценность прививки этим методом была доказана в случае с крысой, которая была настолько сильно разложена, что не допускала формирования какого-либо мнения относительно того, было ли животное заражено или нет. Крысу привезли со склада, где несколькими днями ранее была взята типичная чумная крыса. Образец был настолько сильно разложен, что органы брюшной полости невозможно было различить с какой-либо степенью уверенности. Мазки из ткани, которая, как считалось, представляла собой селезенку, оказались отрицательными в отношении организмов, похожих на вредителей. Морская свинка, вакцинированная этим материалом селезенки, умерла через семь дней от типичной чумы, и из ее органов была получена чистая культура *B. pestis*.

Колле и Мартини^[9] сравнивают кожный метод инокуляции с использованием агаровой пластины для отделения бацилл чумы от других организмов, и так регулярно *B. pestis* проникает через кожу и заражает животное, и так редко это делают другие организмы, что

предлагается определенный и точный метод “фильтрации” *B. чума* из любой сильно разложившейся ткани.

Техника проведения кожного метода прививки, или “вакцинации”, как его иногда называют, очень проста. На животе животного выбривают участок площадью около квадратного дюйма, стараясь слегка стереть эпителий. Культуру или подозрительную ткань втирают в эту выбритую область платиновой петлей или перевязочными щипцами. Морские свинки, привитые таким образом, обычно умирают до седьмого дня; белые крысы умирают на день или два раньше.

Кистер ^[10] использует каплю сока из органа, богатого бациллами, для экспериментов по агглютинации с сывороткой antipest. Во многих случаях это, по-видимому, оказало бы весьма существенную помощь, и можно было бы избежать возражения о том, что трудно сформировать однородную эмульсию бактерий. Хорошо известная тенденция *B. pestis* расти скоплениями в культуре является основной причиной, по которой реакции агглютинации не использовались более широко в исследованиях по борьбе с чумой.

Скчиван ^[1] использует феномен Пфайффера для установления идентичности данного организма как *B. pestis*.

Чтобы помочь в ранней диагностике чумы, Данбар и Кистер ^[8] практиковали внутрибрюшинную инокуляцию лабораторных животных и использовали параллельную серию иммунизированных животных. Как хорошо известно, внутрибрюшинная инокуляция чумными культурами или инфицированным материалом приводит к ранней гибели привитого животного, и очевидно, что выживание иммунизированного животного дало бы веские доказательства того, что материал, используемый для прививки, содержит *B. pestis*.

БАКТЕРИИ, ПОХОЖИЕ НА ВРЕДИТЕЛЕЙ, ОБНАРУЖЕНЫ У КРЫС.

Несколько общее впечатление о том, что существует значительное количество организмов, которые легко принять за *чумную палочку*, не оправдано, при условии, что кто-то уделяет внимание культуральным исследованиям и посевным исследованиям. Совершенно верно, что существует значительное количество организмов, которые в мазках из тканей с трудом отличимы *морфологически* от *B. pestis*. Однако на этом сходство обычно заканчивается. Некоторые из них несколько напоминают чуму по культурным реакциям, и особенно здесь следует упомянуть *B. pseudotuberculosis rodentium* (Pfeiffer); но они различаются по патогенности. Например, вышеназванный организм не является патогенным для крыс.

Нойманс ^[11] рассматривает тему патогенных для крыс организмов, похожих на вредителей, и описывает организм, принадлежащий к этой группе, который он выделил из организма крысы. Его работа ясно показывает, что ни один из описанных организмов не должен вызывать серьезных затруднений у внимательного исследователя.

Кистер и Шмидт ^[12] описывают организм, во многих отношениях очень похожий на *B. pestis*, и которым морских свинок можно было успешно заразить кожным методом. Этот организм, который также был патогенен для крыс и мышей, относится к геморрагической септической группе. Он отличался от *B. pestis* тем, что при выращивании на солевом агаре не давал инволюционных форм и гораздо быстрее приводил к летальному исходу лабораторных животных.

Аугески^[13] наблюдал эпидемию среди серых крыс в своей лаборатории, которая была вызвана вредителем, подобным организму, принадлежащему к группе Friedlander. Животные умерли через пару дней болезни. При вскрытии селезенка была обнаружена большой, мягкой и переполненной. Наблюдалась гиперемия кишечника, легких и печени. В селезенке было обнаружено много капсулированных бацилл, а в крови сердца - немного, некоторые из которых напоминали *B. pestis*. Культурные реакции ни в коей мере не были похожи на реакцию на *B. pestis*. Он обнаружил, что инокуляция крыс чистой культурой этого организма иногда приводила к смерти за столь короткое время, как двадцать четыре часа, иногда за две-три недели, и в некоторых случаях повреждения были не очень похожи на те, которые иногда вызывались *B. pestis*. Однако этот организм из-за его различных культурных реакций и того факта, что капсулу обычно легко продемонстрировать, вероятно, никогда не станет источником какой-либо путаницы.

ИСКУССТВЕННОЕ ЗАРАЖЕНИЕ КРЫС ЧУМОЙ.

Для лабораторных целей обычно принято использовать ручных белых крыс, и в работе с чумными они особенно хороши, поскольку с ними легко обращаться, они редко заводят блох, очень восприимчивы к инфекции и, наконец, что наиболее важно, они часто умирают на день или два раньше, чем морские свинки. Иногда может возникнуть необходимость использовать диких крыс из-за перебоев с поставками белых крыс или в целях экономии. Это может быть сделано весьма удовлетворительно, если иметь в виду тот факт, что значительное количество диких крыс более или менее невосприимчивы к чумной инфекции, особенно когда инфекционный материал вводится методом Келле (накожно). Поэтому всегда желательно использовать трех или четырех диких крыс, когда было бы достаточно одной белой крысы. Их следует содержать в контейнере такой конструкции, чтобы не было возможности их побега. Прививку лучше всего проводить животному под воздействием эфира.

СПОСОБЫ ЗАРАЖЕНИЯ.

Крысы могут быть инфицированы экспериментально при проглатывании зараженного материала и нанесении вирулентных бацилл чумы на слизистую или кожную поверхность, или путем подкожной инъекции организма.

Практически мы можем ограничить наше исследование инокуляцией кожным методом и подкожной инокуляцией, когда материал вводится обычным способом. Полезной модификацией последнего метода является создание небольшого кармана под кожей живота и засовывание подозрительного материала в этот карман. Это позволяет избежать необходимости приготовления эмульсии из инфекционных веществ, таких как органы животного. Время, которое проходит между прививкой крысе вирулентной культуры чумных бацилл и ее гибелью, несколько зависит от размера дозы и способа прививки. В следующей таблице, составленной на основе работы в Сан-Франциско, показан день смерти нескольких белых крыс и значительного количества диких крыс, использовавших штамм *B. pestis*, который был обнаружен во время недавней эпидемии здесь. Некоторые были привиты кожным, а некоторые - подкожным методом:

День смерти.		
Белые крысы.		
Дикие крысы.		
Второй		3
Третий	5	27
Четвертый	7	41

Пятый	1	30
Шестой	1	9
Седьмой		8
Всего	14	118

Все дикие крысы были *Mus norvegicus*.

Те Повреждения, обнаруживаемые при обследовании искусственно привитой крысы после смерти, в целом аналогичны тем, которые обнаруживаются у естественно инфицированных крыс, с определенными отличиями, которые будут упомянуты позже.

Чтобы получить точные цифры относительно частоты различных поражений у привитых крыс, я собрал данные из записей федеральной лаборатории в Сан-Франциско о значительном количестве диких крыс, которые были привиты в ходе различных исследований и умерли от острой формы чумы. Крысы были практически всех видов *Mus norvegicus*.

Искусственно привитые (подкожно) чумные крысы.

	Местная реакция.	Подкожная инъекция.	Бубон.	Зернистая печень.	Увеличенная темная селезенка.	Плевральный выпот.
Настоящее время	36	48	19	47	56	18
очень обширная	1	[M]2				8
незначительном	2	6				8
Итого настоящем	39	56	19	47	56	34
отсутствующего	10	4	39	15	3	21
не зафиксировано	13	2	4		3	7
итого	62	62	62	62	62	62

Вопрос. Напряженный.

Все повреждения, за исключением местной реакции, присутствовали и были хорошо выражены в шести случаях.

Искусственно привитые (накожно) чумные крысы.

	Местная реакция.	Подкожная инъекция.	Бубон.	Зернистая печень.	Увеличенная темная селезенка.	Плевральный выпот.
Присутствует	16	34	42	58	58	22
Очень обширная	1	[R]15			6	Незначительных

6	13					
Всего	23	62	42	58	58	28
присутствует						
Отсутствует	37	6	26	11	8	37
Не записано	9	1	1	3	4	Всего
69	69	69	69	69	69	69

Р. Напряженный.

Все повреждения, за исключением местной реакции, присутствовали и были хорошо выражены в пяти случаях.

МЕСТНАЯ РЕАКЦИЯ.

Наиболее ярким различием между естественной и искусственной чумой у крыс является наличие реакции в месте прививки в большинстве случаев, когда организм вводится подкожно, и примерно в трети случаев, когда инфекционный материал втирают в выбритую кожу (кожная инокуляция). Местная реакция может проявляться только в виде желтовато-коричневой корочки, покрывающей гранулирующую поверхность и связанной с незначительным утолщением кожи и подкожной клетчатки. Это может проявляться в виде одной или нескольких твердых папул диаметром 3-4 миллиметра. Наиболее частым проявлением является мускулисто-отечная реакция с окрашиванием кровью, которая распространяется на область диаметром около дюйма; иногда гнойные изменения могут быть значительно выражены. Очень редко обнаруживается настолько обширный отек, что очаг поражения чем-то напоминает широко распространенную студенистую реакцию, столь часто наблюдаемую у морской свинки. В одном или двух случаях мы видели обширное болото на месте прививки.

БУБОН.

Весьма необычно, что в случаях индуцированной чумы обнаруживается типичный твердый казеозный бубон, окруженный инфильтрированной областью, как это часто наблюдается при естественной инфекции у крыс. Железы иногда увеличиваются и вводятся без других изменений. Однако наиболее распространенным поражением является заметно увеличенная железа, в которой при ближайшем рассмотрении обнаруживается ряд желтоватых точек непосредственно под капсулой. Эти точки особенно хорошо видны, когда через сальник делается разрез. Железа может быть выдавлена из капсулы, и она достаточно легко разрушается при надавливании на нее; но равномерный некротический процесс, который так часто наблюдается при естественной крысиной чуме, отсутствует.

ПЕЧЕНЬ.

Гранулярные поражения, точно такие же, как при естественных инфекциях, очень распространены. Если крыса погибла на шестой день или позже, обычные повреждения могут быть заменены некротическими очагами, которые могут достигать 2 миллиметров в диаметре.

СЕЛЕЗЕНКА.

Этот орган встречается пятнистым чаще, чем при естественной инфекции чумой, и гораздо чаще встречаются крупные гранулы.

Подкожная инъекция редко бывает так хорошо заметна, как при естественных инфекциях.

Плевральный выпот той же природы, что и при естественной чуме, является обычным явлением. Нередко в легких возникают геморрагические очаги, и иногда органы частично уплотняются.

ХРОНИЧЕСКАЯ ЧУМА ВСЛЕДСТВИЕ ИСКУССТВЕННОЙ ПРИВИВКИ.

Иногда у крысы, которой была сделана прививка, но которая прожила неделю или дольше, после смерти обнаруживается только абсцесс в месте инъекции. Окрашенные мазки могут содержать большое разнообразие бактериальных форм. Мы не смогли продемонстрировать наличие *B. pestis* в этих поражениях, но нет никаких сомнений в том, что поражение является результатом прививки.

Более часто встречающимся поражением является казеозная или гнойная лимфатическая железа. Если привитая крыса была убита примерно через десять дней после прививки, в некоторых случаях будет обнаружено, что одна или несколько периферических лимфатических желез окружены инфильтратом, а сама железа будет гнойной или, реже, казеозной. Такие поражения иногда встречаются у крыс, у которых нет подозрений на чумную инфекцию; но они так часто наблюдаются среди крыс, которые пережили искусственную инокуляцию *B. pestis*, что нет сомнений в том, что в этих случаях они являются результатом инокуляции. В нескольких таких случаях в мазках были обнаружены организмы, подобные вредителям, и у морских свинок была вызвана острая чума в результате инокуляции гноем, обнаруженным в этих поражениях. Нередко в таких случаях обнаруживается увеличенная селезенка, очень похожая на орган при острой форме чумы, но культуры из этого органа в таких случаях, по моему опыту, оставались стерильными.

В других случаях повреждения обнаруживаются только в селезенке. Орган увеличен и содержит ряд казеозных узелков. Количество этих узелков варьируется от четырех или пяти до тридцати или сорока, а размер - от булавочной головки до очага поражения диаметром 0,3 сантиметра. В ряде таких случаев природа поражения была продемонстрирована с помощью прививки животным. Например, в серии экспериментов, проведенных для определения восприимчивости крыс из Сан-Франциско к заражению чумой, крупный *Mus rattus* погиб на одиннадцатый день после прививки. Вскрытие не показало ничего, кроме увеличенной селезенки, которая содержала около дюжины казеозных узелков, самый большой из которых был не более 2 миллиметров в диаметре. Узелки были очень твердыми, а капсула гладкой, так что перевязочными щипцами их удерживали с трудом. Культуры из печени и селезенки оставались стерильными, но кусочек селезенки был помещен под кожу морской свинки. Это животное умерло от острой формы чумы, и из его печени была выделена чистая культура *B. pestis*. В некоторых из этих случаев в печени обнаруживаются большие, отчетливые беловатые казеозные очаги. В другом случае маленький *Mus norvegicus* был убит на двенадцатый день после кожной прививки от искусственно инфицированной белки. Никаких повреждений обнаружено не было, за исключением селезенки, которая не была существенно увеличена, но представляла собой две маленькие беловатые казеозные гранулы на поверхности, ни одна из которых не превышала 1 миллиметра в диаметре. Кусочек селезенки, содержащий одну из этих гранул, помещали под кожу брюшка морской свинки. Морская свинка умерла на четвертый день с обычными поражениями при острой форме чумы. Иногда в этих случаях хронической чумы в легких обнаруживаются точечные кровоизлияния или даже области уплотнения.

ГИСТОЛОГИЯ КРЫСИНОЙ ЧУМЫ.

Самой последней и удовлетворительной работой по этому вопросу является работа Ледингема ^[14], который изучал поражения как естественной, так и индуцированной чумой у крыс. Ниже приводится очень краткое изложение его работы. Читателя отсылают к оригиналу для полного изучения предмета.

ЕСТЕСТВЕННАЯ КРЫСИНАЯ ЧУМА.

Различают две группы случаев, во-первых, те, при которых большое количество *B. pestis* обнаруживается в печени и селезенке. В селезенке это сопровождается кровоизлияниями и закупоркой пульповых пазух, а в печени - закупоркой капилляров. Это ранние случаи.

Во второй группе или более поздних случаях наблюдаются обширные реактивные изменения в тканях. В селезенке это иногда приводит к образованию отчетливого абсцесса, но чаще к отгорожению очагов некроза. В печени обнаруживается более или менее очаговый некроз; иногда области "некроза" могут быть настолько обширными, что остается мало здоровой ткани печени. В этих областях некроза обычно обнаруживаются бациллы. По соседству с этими очагами могут быть обнаружены гигантские клетки типа Лангханса.

Зернистый вид печени объясняется "кровоизлияниями и очаговыми некрозами, а также жировыми изменениями в клетках печени. Однако следует понимать, что своеобразная сотоподобная вакуольная дегенерация протоплазмы клеток печени встречалась гораздо чаще, чем любая реальная грубая жировая инфильтрация. Зернистый вид селезенки частично обусловлен катаром эндотелия и частично субкапсулярными изменениями".

При экспериментальной чуме крыс Ледингем обнаружил, что поражения напоминают поражения в первой группе случаев, упомянутых выше. Обычно наблюдается выраженная бактериемия; очаговые некрозы печени незначительны.

В хроническом случае были обнаружены мелкие абсцессы, разбросанные по селезенке. В центре абсцессов были обнаружены скопления дегенерировавших бацилл. Участки были отгорожены эпителиоидными и веретенообразными клетками, а также многочисленными гигантскими клетками туберкулезного типа.

ИММУНИТЕТ КРЫС.

Вопреки общему впечатлению, дикая крыса не является животным, особенно восприимчивым к чумной инфекции. Индийская комиссия по борьбе с чумой ^[19] обнаружили, что при инокуляции крыс кожным методом из селезенки инфицированных крыс 59% обладают иммунитетом к инфекции. Серия экспериментов, проведенных в федеральной лаборатории в Сан-Франциско, показала, что при инокуляции высоковирулентными культурами *B. pestis* возникает иммунитет, который, однако, чаще встречается у крупных крыс. При подкожной инокуляции тканей, содержащих большое количество *B. pestis*, от инфицированных чумой людей, крыс или белок, было обнаружено, что около 15% мелких крыс и около 50% крупных обладают иммунитетом. Нет веских оснований полагать, что такой иммунитет крыс Сан-Франциско был обусловлен предыдущим приступом болезни. Действительно, было вне всякого сомнения известно, что у некоторых крыс с иммунитетом никогда не было возможности заразиться чумой в природе и, таким образом, выработать приобретенный иммунитет. Мы можем упомянуть здесь факт, который наблюдался многими

работниками и который мы полностью подтвердили, что крысы легко иммунизируются противочумной сывороткой.

Вопрос о передаче инфекции непосредственно от крысы к крысе путем кожной или подкожной инокуляции через серию животных, очевидно, тесно связан с предыдущим вопросом, поскольку совершенно очевидно, что иммунная крыса или несколько из них могут прервать серию без какого-либо фактического снижения вирулентности переданного организма. Совершенно очевидно, что успех такого эксперимента во многом зависел бы от количества крыс, используемых при каждой пересадке. Индийская комиссия по борьбе с чумой ^[19] без труда перенесла инфекцию через двадцать шесть переносов, используя от шести до пятидесяти крыс в каждом переносе.

Паунд ^[7] в серии из восьми экспериментов так и не смог успешно передать инфекцию дальше шестой крысы, используя только одну крысу для каждой передачи. Явного снижения вирулентности организма не наблюдалось, и каждая серия, по-видимому, внезапно прекращалась при встрече с крысой, обладающей иммунитетом.

Бакстер-Тайри ^[15] гласит:

Вероятно, что при определенных естественных обстоятельствах происходит снижение вирулентности организма и крысам присваивается сравнительный иммунитет. Однако заражение крыс-иммигрантов является серьезным, и их прибытие сопровождается высокой смертностью. Таким же образом инфицированная крыса, завезенная в новую местность, приводит к аналогичному результату. Это ослабление вирулентности ответственно за состояние, известное как хроническая крысиная чума.

Несколько экспериментов, проведенных в Сан-Франциско для определения этого момента, дали результаты, которые я рассматриваю как просто свидетельствующие о наличии значительного процента иммунитета у крыс. Было замечено, что в каждом случае определенные крысы умирали от острой чумы даже при последнем переносе. Было совершенно очевидно, что если бы были обнаружены определенные комбинации крыс с иммунитетом, эксперимент мог быть прекращен в любой момент. С другой стороны, если бы нам особенно повезло с использованием неиммунных крыс, эксперименты могли бы дать гораздо более высокий процент случаев острой формы чумы. К сожалению, в каждом случае было необходимо прекращать эти эксперименты, прежде чем их можно было считать завершенными.

Причина естественного затухания чумы среди крыс в любом сообществе - это момент, о котором необходимо получить гораздо больше доказательств, прежде чем мы сможем говорить с какой-либо степенью уверенности. Это может быть связано с отсутствием восприимчивого материала, возможно, с потерей вирулентности организма; но представляется более вероятным, что это связано с изменением количества или соотношения эктопаразитов крысы.

Адекватные меры по истреблению крыс, хотя они, возможно, никогда не приведут к идеальному состоянию сообщества, свободного от крыс, имеют, как показывает недавний опыт в Сан-Франциско, первостепенное значение для сокращения эпизоотии.

СПИСОКЛИТЕРАТУРЫ.

1. Skschivan (Centralblatt für Bacter., etc., 1903, Vol. XXXIII, № 4, с. 260).

2. Кистер и Шумахер (Дух времени. für Hyg. u. inf. Krank., Vol. LI, 1905).
3. Индийская комиссия по борьбе с чумой (Журнал гигиены, 1907, том VII, № 3).
4. Уайт (Медицинская карта, том 67, № 4, 28 января 1905 г.).
5. Китасато (Philippine Journal of Science, Vol. I, № 5, 1906).
6. Уэрри, Уокер и Хауэлл (Журнал Am. Med. Ассн., 11 апреля 1908 г., том L, № 15).
7. Паунд (1907, Отчет о чуме в Квинсленде, Б. Б. Хэм, стр. 134).
8. Dunbar & Kister (1904, Centralblatt für Bact., etc., Vol. XXXVI, № 1, стр. 127).
9. Колле и Мартини (Втор. Мед. Вох., 2 января 1902 г., т. XXVIII).
10. Kister (Centralblatt für Bact., etc., July 24, 1906, Vol. XLI, № 7).
11. Neumans (1903, Zeit. f. Hyg. u. inf. Krank., Vol. XLV, № 3, стр. 451).
12. Кистер и Шмидт (1904, Centralblatt für Bact., etc., Vol. XXXVI, № 3, стр. 454).
13. Aujeszký (1904, Centralblatt für Bact., etc., Vol. XXXVI, № 5, стр. 603).
14. Ледингем (Журнал гигиены, 1907, том VII, № 3).
15. Бакстер-Tyrie (Журн. гигиены, том. В 1905, стр. 315).
16. Wherry (Журнал Infect. Diseases, 18 декабря 1908 г., том V, № 5).
17. Кляйн ("Бактериология и этиология восточной чумы", MacMillan and Co., Лондон, 1906).
18. Индийская комиссия по борьбе с чумой (Журнал гигиены, 1907, том VII, № 6, стр. 761).
19. Индийская комиссия по борьбе с чумой (Журнал гигиены, 1906, том VI, № 4).

КАРТОЧКА УЧЕТА КРЫС.

[Условные обозначения: О = Обычный; W = Белое брюхо; R = Красный; Go. = Крыса-суслик; S = Маленький; M = Средний; L = Крупный; M. R. = Mus rattus; M. N. = Mus norvegicus.]

Номер	Даты.	Округ № б.	Секс.		Размер.		М. Н.			М. Р.		Беременна я.
			М	Ф.	С	М	А	В	Р	Перейти	О	В
			.	,	.	.	Л	.	.	.	.	.
19	Декабря . 10, 1908	401 Филлмор -Стрит	1			1			1			
20	у	у		1		1	1					

[ов]7

S. Количество нажатий.

КАРТОЧКА ЧУМНОЙ КРЫСЫ.

ЧУМНАЯ КРЫСА № 50.

Дата: 20 июня 1908 года.

Вид: *M. norvegicus*.

Из района № 6, улицы канализационная, Хейт и Штайнер.

Состояние: Тяжело ранен капканом; раздавлена грудная клетка.

Подкожная инъекция: Общая, выраженная.

Лимфатические железы, бубон или другие поражения: Правый паховый бубон казеозный.

Печень: Типичные беловатые гранулы.

Селезенка: Большая, темная, твердая.

Плевральный выпот: Не могу сказать.

Гнойные или казеозные очаги:

Диагноз на основании обширных поражений: чума.

Диагноз по мазкам: чума (селезенка и бубон).

Культуры: *B. pestis* выделен из культуры печени.

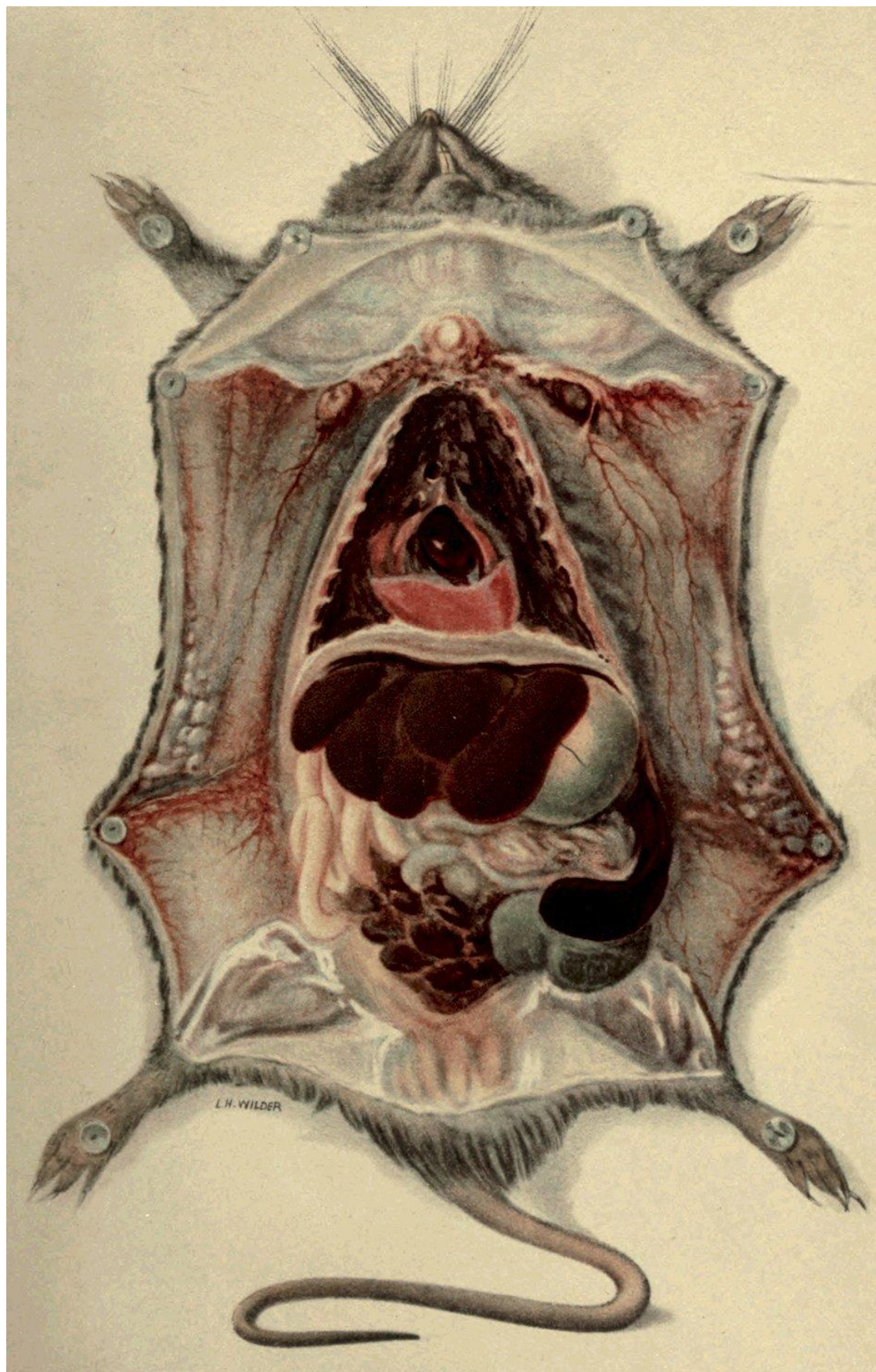
Прививка морской свинки № 50 А, +6.25.08.

Вакцинация морской свинки № 50 В, +6.26.08.

Подозрительная дата:

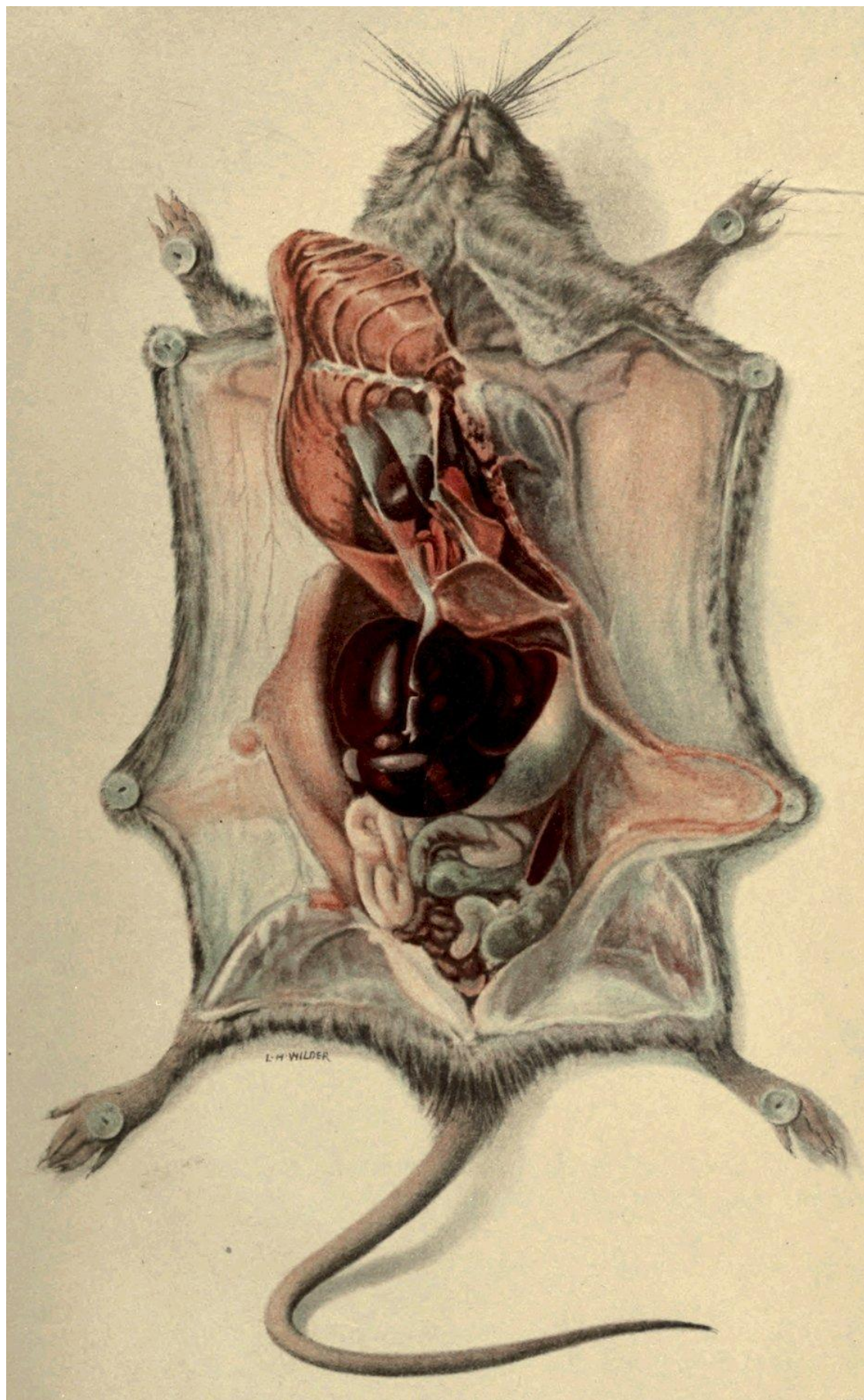
Дата положительная: 20 июня 1908 года.

Дата отрицательная:



А НОЕН & СО, БАЛТИМОР.

ВИД ПРИ ВСКРЫТИИ ЗАРАЖЕННОЙ ЧУМОЙ КРЫСЫ



A HOEN & CO, БАЛТИМОР,

ВНЕШНИЙ ВИД ПРИ ВСКРЫТИИ НОРМАЛЬНОЙ КРЫСЫ

КРЫСИНАЯ ПРОКАЗА.

Автор: Уолтер Р. Бринкерхофф, С. Б., доктор медицины,

Помощник директора Станции по расследованию случаев проказы, Общественное здравоохранение и

Служба госпиталей морской пехоты, Гонолулу, Гавайи.

Введение.

Проказоподобная болезнь крыс представляет большой интерес для лепрологов из-за ее близкого сходства с болезнью проказы у человека. Его практическое значение для тех, кто занимается изучением болезни человека, увеличивается тем фактом, что он может быть искусственно размножен в лабораторных условиях от животного к животному и, что еще более важно, может быть передан от вида, у которого он встречается в природе (*Mus porvegicus*), более послушному лабораторному животному (*Mus albus*). Приводимое ниже краткое описание заболевания призвано помочь в его распознавании и стимулировать интерес исследователей к этому заболеванию, которое представляет проблемы, представляющие интерес для изучения патологии или бактериологии, и имеет большие перспективы для тех, кто занимается исследованием человеческой проказы. Мы искренне надеемся, что исследование этого заболевания будет проведено в медицинских исследовательских лабораториях общего профиля, поскольку чрезвычайно вероятно, что некоторые из наиболее сложных проблем, связанных с проказой у человека, могут быть изучены при этой болезни крыс, и если они будут решены там, то полученная информация может быть непосредственно применена к решению аналогичных проблем при заболевании человека.

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ.

Первая публикация о крысиной проказе была сделана Стефанским (1903), который наблюдал заболевание в Одессе во время кампании по борьбе с чумой у крыс.

Рабинович (1903) обнаружил заболевание среди крыс в Берлине и подтвердил работу Стефанского.

Дин (1903) независимо обнаружил болезнь в Лондоне и в более поздней публикации (1905) сообщает об успехе в передаче болезни путем искусственной прививки.

Тидсвелл (1906) сообщает о случае заболевания крысы, пойманной в Сиднее, Новый Южный Уэльс, Австралия.

Английская комиссия по борьбе с чумой наблюдала это заболевание в Индии в 1907 году (Wherry).

Уэрри (1908) и Маккой (1908) сообщают об обнаружении заболевания у крыс, пойманных в Сан-Франциско, Калифорния.

Мезинческу (1908) изучил это заболевание и попытался определить его связь с известной проказой человека с помощью тестов на фиксацию комплемента.

ОПИСАНИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ.

Географическое распространение.—В настоящее время было бы преждевременно делать назидательные заявления относительно географического распространения болезни, поскольку ее обнаружение обычно зависело от мер по борьбе с чумой, которые по своему масштабу не являются общемировыми. Несмотря на это, представляется полезным кратко рассмотреть известную распространенность этого заболевания в связи с проказой человека. Проводя такое сравнение, мы отмечаем, что болезнь присутствует среди крыс Берлина, города, который практически свободен от человеческой проказы. С другой стороны, в Гонолулу, который является эндемичным очагом человеческой проказы, при обследовании 16 000 крыс в ходе кампании по борьбе с чумой не было обнаружено ни одного случая крысиной проказы. В дополнение к тщательному изучению крыс, обследованных на чуму в Гонолулу, была предпринята попытка заполучить крыс-прокаженных, предложив вознаграждение за крысу, живую или мертвую, зараженную этой болезнью. Это предложение получило широкую огласку на Территории, но не принесло никаких результатов.

Возникновение заболевания.—Доля крыс, инфицированных этим заболеванием, в разных населенных пунктах сильно различается, как видно из следующей таблицы:

Таблица 1.—*Доля крыс-прокаженных от общего числа обследованных крыс.*

Место.	Наблюдатель.	Пропорция. В процентах.
Одесса	Стефанский ^[301]	4-5.000
Сидней	Приливная волна ^[305]	.001
Сан-Франциско,	куда ^[308]	.210
Делать	Маккой ^[310]	.160
Гонолулу	Карри ^[7]	.000

7. Личное сообщение.

Крыс на поздней стадии заболевания легко распознать по наличию пятнистой алопеции, связанной с кожными и подкожными узелками, которые могут быть, а могут и не быть местом открытых язв. Диагноз может быть легко подтвержден микроскопическим исследованием мазка из язвы или узелка, который покажет наличие специфических бацилл заболевания в огромном количестве.

Стефанский^[301] описывает два клинических типа заболевания, один из которых локализуется преимущественно в лимфатических узлах, другой - в коже и мышцах. Железистый тип был более распространенным. Dean^[304] считает, что нельзя провести демаркационную линию между этими клиническими типами.

Dean^[304] и Wherry^[307] оба упоминают, что внимание к больным животным привлек тот факт, что их видели на улице при дневном свете в явно больном состоянии.

Кожа в запущенном случае заболевания представляет собой пятнистую алопецию, совпадающую с утолщением и образованием узелков, которые локализуются в подкожной клетчатке. Поверхность среза узелков или утолщений светло-желтого цвета, чистая, сухая и напоминает сыр. В области узелков кожа атрофирована, и на выступающих частях пораженного участка часто образуются язвы. Количество подкожной жировой клетчатки уменьшается. Гистологически видно, что процесс практически ограничен подкожной клетчаткой и заключается, по существу, в присутствии клеток, богатых протоплазмой, с везикулярными ядрами, клеточное тело которых более или менее полностью заполнено тонкими кислотоустойчивыми бациллами. Подкожный жир заменяется такой тканью. Все исследователи, изучавшие это заболевание, сходятся во мнении о сходстве гистологии поражения с таковой при проказе у человека.

При поражении мускулатуры мышечные волокна атрофируются, и волокна инфильтрируются специфическими бациллами. Пораженная мышца рыхлая и макроскопически серовато-белого цвета.

Периферические лимфатические узлы обычно поражаются, хотя Маккой^[310] сообщает о случае, в котором были поражены только тазовые и брыжеечные узлы, а в случае Тидсвелла^[305] периферические узлы увеличены не были. Обычно пораженные узлы увеличены, иногда достигают 3 сантиметров в наибольшей степени, плотные и на разрезе непрозрачные, бледно-желто-белого цвета. При экспериментальном заболевании автор часто обнаруживал характерные для этого заболевания бациллы в периферических лимфатических узлах, которые были очень незначительно увеличены и не представляли макроскопических повреждений. Дин^[304] наблюдал инвазию подчелюстных или слюнных желез путем распространения из инфицированных шейных лимфатических узлов. Уэрри^[308] отмечает, что в его случаях он не обнаружил вовлечения подчелюстных или шейных желез, что он противопоставляет двум ранним случаям, в которых были вовлечены кожа и прилегающие подмышечные или паховые узлы.

При микроскопическом исследовании лимфатических узлов в придаточных пазухах носа обнаруживается большое количество клеток, сходных с таковыми при поражениях кожи. Часто наблюдаются многоядерные гигантские клетки, размеры которых могут достигать 70-80 микрон^[304]. Протоплазма клеток насыщена специфическими бациллами заболевания. Лимфатические фолликулы, трабекулы и капсулы желез также поражаются бациллами.

Внутренние органы при естественном заболевании поражаются относительно незначительно. Небольшие очаги были обнаружены в печени Дином^[304] и в печени и селезенке Маккоем^[310]. Wherry^[307] сообщает об обнаружении бацилл в мазках как из печени, так и из селезенки. Автор обнаружил микроскопические повреждения, содержащие характерные бациллы, в печени в случае экспериментального заболевания.

Дин наблюдал поражения в костном мозге^[304], и тот же автор утверждает, что нервы поражены бациллами болезни. Маккой^[310] обнаружил бациллы в мочевом пузыре в одном случае.

Учитывая такое поразительное сходство заболевания с человеческой проказой, внимание, естественно, было направлено на бактериологическое исследование носовой слизи. Дин^[304] и Уэрри^[307] оба обнаружили характерные бациллы в носовой слизи, в то время как Маккой^[310] не смог этого сделать. Опыт автора был ограничен экспериментальным заболеванием, и у его животных анализы носа были отрицательными.

ЭТИОЛОГИЯ.

Общепринятым этиологическим фактором заболевания является кислотоустойчивая палочка длиной 3-5 мкм и шириной 0,5 мкм. Эти бациллы очень похожи на бациллу лепры человека, но, по-видимому, обладают несколько большей способностью удерживать карболфуксиновую окраску против минеральных кислот. Бациллы часто имеют закругленные концы и могут быть изогнутыми. Появление бусин, которые так часто наблюдаются у бацилл лепры, является обычным явлением. Бациллы проявляют ту же тенденцию к образованию жгутов, которая является столь заметной характеристикой *Bacillus lepræ*. Для человека, знакомого с микроскопическим видом мазков от выделений и очагов человеческой проказы, картина, которую представляют аналогичные препараты от болезни крыс, наиболее поразительна.

Организм не растет на обычных питательных средах — Стефанский^[301], Рабинович^[302], Дин^[304], Тидсвелл^[305] — или на определенных специальных средах — Дин^[304].

Организм не является патогенным для морских свинок — Дин^[304], Тидсуэлл^[305] — кролика, мыши, обезьяны — Дин^[304]. Болезнь может передаваться черным и белым крысам — Dean^[304], Wherry.

Краткие сведения.

При проказоподобном заболевании крыс мы имеем дело с поражением, которое очень напоминает, как по своему этиологическому фактору, так и по своей патологии, болезнь проказы у человека. Тот факт, что болезнь легко передается лабораторным животным, позволяет проводить ее исследование в любой лаборатории. Мы искренне надеемся, что изучением этого заболевания займутся бактериологи и патологоанатомы, поскольку таким образом можно получить ценную информацию, которая будет применима к проблемам, связанным с проказой у человека.

БИБЛИОГРАФИЯ.

301. Стефански, В. К., '03. Eine lepraähnliche Erkrankung bei Wanderratten. Цент. ф. Бакт., Bd. 33, ориг. S. 481. Baum. Jahres., Bd. 19, S. 496.

302. Рабинович Л., '03. Ueber eine Hauterkrankung der Ratten. Цент. ф. Бакт., Bd. 33, ориг. S. 577. Baum. Jahres., Bd. 19, S. 496.

303. Дин Г., '03. Заболевание крыс, вызываемое кислотоустойчивой палочкой. Цент. ф. Бакт., ориг. Bd. 34, S. 222. Baum. Jahres., Bd. 19, S. 494.

304. Дин, Г., '05. Дальнейшие наблюдения за крысиным заболеванием, подобным проказе. Журнал "Гигиена", том 5, стр. 99.

305. Тидсуэлл, Ф., '06. Заметка о проказоподобном заболевании крыс. Лепра, т. 6, с. 197.

306. Английская комиссия по борьбе с чумой. Журнал Hyg., том 7, стр. 337. Цитируется Wherry.

307. Уэрри, У. Б., '08. Болезнь, подобная проказе, среди крыс Тихоокеанского побережья. Журнал. Am. Med. Ассо., том 50, № 23. Отв. ред., Ссылка Bd. 42, S. 664.

308. Уэрри, У. Б., '08. Заметки о крысиной проказе и о судьбе человеческих и крысиных бацилл лепры у мух. Отчеты общественного здравоохранения, U. S. P. H. и M. H. S., том 23, стр. 1841. Jour. Инфекционный дис...., т. 5, с. 507.

309. Мезинческу, Д., '08. Maladie Lépreuse des Rats et ses Relations avec la Lèpre Humaine. Сост. Изд. Соц. Биол., Т. 64, с. 514. Cent. f. Bact., Ref. Bd. 42, стр. 664.

310. Маккой, Г. В., '08. Крысиная проказа. Отчеты общественного здравоохранения, U. S. P. H. и M. H. S. S., том 23, стр. 981. Журнал. Am. Med. Ассо., т. 51, с. 690.

Автор хотел бы выразить свою благодарность доктору Джорджу Дину за гистологический материал от естественной и экспериментальной болезни, а также докторам Уэрри и Маккою за крыс, которым была сделана прививка от болезни, и нормальным животным за ее распространение.

БАКТЕРИАЛЬНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КРЫС, КРОМЕ ЧУМЫ И КРЫСИНОЙ ПРОКАЗЫ.

Автор: Дональд Х. Карри,

Прошел стажировку ассистентом хирурга Службы общественного здравоохранения и морских госпиталей США.

Насколько известно, несколько видов крыс, обитающих вблизи мест обитания человека — *Mus norvegicus*, *Mus rattus*, *Mus alexandrinus* и *Mus musculus*— от природы подвержены лишь небольшому количеству бактериальных заболеваний по сравнению с некоторыми другими животными. Интерес к этому вопросу возник лишь недавно в связи с той ролью, которую крысы играют в распространении бубонной чумы. Когда мы принимаем во внимание огромное количество крыс, которые были обследованы в связи с работой по борьбе с чумой квалифицированными исследователями в последние годы, и что многим исследователям, должно быть, пришла в голову мысль, что открытие какой-нибудь бактерии, уничтожающей крыс, принесло бы наибольшую пользу, представляется более чем вероятным, что таких естественных заболеваний существует немного.

Чума - единственное естественное бактериальное заболевание, продемонстрировавшее свою способность уничтожать этих грызунов в количествах, достаточно больших, чтобы привлечь всеобщее внимание; научные исследования смогли добавить лишь несколько других бактериальных заболеваний, и они, вероятно, по большей части редкие, вызывающие гибель очень небольшого процента от общей популяции крыс.

Из “естественных” заболеваний (т. е. спонтанных, в отличие от заболеваний, которые могут быть вызваны только искусственно, в лабораторных условиях) наиболее важными являются следующие:

Крысиная чума и крысиная проказа, которым посвящены специальные главы в этой публикации, должны быть упомянуты как наиболее важные заболевания, наблюдаемые среди популяций крыс.

БАЦИЛЛА ДАНИША Или *BACILLUS TYPHI MURIUM* ЛЕФФЛЕРА.

Вероятно, это идентичные организмы, различающиеся только степенью вирулентности, по крайней мере, только их патогенность отличает их в лаборатории. Они оба являются членами группы *paracoloni*. Они создают диффузное помутнение в бульоне, сбраживают глюкозу, но не лактозу или сахарозу, не разжижают желатин и не свертывают молоко.

B. typhi murium (Loeffler) смертелен для мышей (*Mus musculus*), но не для крыс. М. Danysz выделил бациллу во время эпидемии полевых мышей, которая была неотличима от описанной выше, за исключением того, что ее вирулентность могла быть повышена до такой степени, что она уничтожала относительно большой процент крыс, привитых ею при кормлении. Из этого мы видим, что, строго говоря, это не естественное заболевание среди крыс, тем не менее, есть случаи, когда его вирулентность в течение некоторого времени оставалась достаточно высокой, чтобы заразить значительный процент крыс, контактировавших с теми, кто заболел им. Это верно не только в экспериментах с клетками, но, вероятно, иногда встречается в природе после того, как вирус однажды был тщательно внедрен (статья М. Даниша; также опыт этой службы при чуме в Сан-Франциско, 1903-1905), и поэтому может быть отнесен к списку “естественных” инфекций. К сожалению, эта бацилла имеет очень нестабильную природу в том, что касается ее вирулентности; некоторые культуры кажутся авирулентными, в то время как другие вызывают практически абсолютную смертность среди поедающих ее грызунов.

Продолжительность заболевания непостоянна и, по-видимому, в некоторой степени зависит от размера полученной дозы, а также от вирулентности культуры. Мы наблюдали смерть через тридцать шесть часов или меньше после приема внутрь. С другой стороны, это может произойти через две недели. Обычно это происходит через шесть-двенадцать дней. В типичном случае, когда животное прожило десять или двенадцать дней, оно сильно истощено, его ткани сухие, и иногда наблюдаются кишечные кровотечения. При длительном течении заболевания на коже могут появляться гнойничковые высыпания. Организм часто можно изолировать от крови сердца с помощью покрытия, одно только такое выделение дает возможность поставить диагноз. Единственный настоящий интерес, который представляет этот организм, - это средство уничтожения крысы. Считалось, что он безвреден для человека, но совсем недавно сообщалось о случаях заболеваний людей, которые, как считалось, были вызваны заражением этой бациллой.

ПНЕВМОНИЯ.

Недавно мы наблюдали случай крупозной пневмонии у крысы, у которой диплококк присутствовал в чистой культуре. Возможно, с этим связано состояние абсцесса легкого, которое встречается не так уж редко. Полость заполнена кремообразным или творожистым веществом, состоящим из распавшихся клеток. Часто эти полости прорываются в плевру. Обнаружено несколько морфологических типов организмов, но из-за их вариативности эта лаборатория расценила их как вторичные или случайные, тем более что нам не удалось продемонстрировать, что этот материал был инфекционным.

СТАФЛОКОККОВЫЕ АБСЦЕССЫ.

Они довольно распространены и могут возникать подкожно или в поверхностных мышцах любой части тела.

БАКТЕРИЯ ПСЕВДОТУБЕРКУЛЕЗА RODENTIUM (PFEIFFER).

Этот организм, заражающий крыс, представляет интерес из-за его близкого сходства с чумной палочкой. Эти два организма трудно отличить с помощью обычных культуральных тестов или тестов на животных. Более ранние авторы утверждали, что *B. pseudotuberculosis rodentium* можно отличить по способности свертывать молоко, но совсем недавно было обнаружено, что это различие непостоянно.

БАЦИЛЛА ТОЯМЫ.

Тояма описал организм, который, по его словам, патогенен для *Mus rattus*, полевых и домовых мышей (*Mus musculus*), но не патогенен для *Mus norvegicus*.

Это вызывает заложенность легких, увеличение лимфатических узлов, особенно на шее, и увеличение селезенки. Он был выделен в результате естественной эпизоотии среди *Mus rattus*. Это неспороносная палочка, без капсулы, окрашивается без проявления биполярности и растет на обычных средах.

Среди других бактерий, которые были описаны как вызывающие заболевания у крыс, можно упомянуть:

Бацилла фон Шиллинга, родственная организму Даниша.

Бацилла “Эрис”, относящаяся к группе кишечных палочек.

Bacillus muris, член группы *B. diphtheria*.

Из бактерий, которые проявляют вирулентность для крыс в лабораторных условиях, но, насколько известно, не вызывают спонтанных вспышек, наиболее известными примерами являются следующие:

Bacillus bovisepiticus вызывает смертельное заболевание, вызываемое бациллой рожи свиней (особенно у белых крыс) и бациллой столбняка.

Из высших грибов (не строго бактериальных) мы имеем:

Streptothrix maduræ вызывает локальные припухлости при искусственной инокуляции.

Было заявлено, что крысы иногда страдают заболеванием, сходным или идентичным недугу человека, известному как фавус (*Achorion Schönleini*).

ИНФЕКЦИИ МЫШЕЙ (MUS MUSCULUS).

Этот вид *Mus* очень восприимчив к большому количеству бактериальных заболеваний при инокуляции в лабораторных условиях. Ниже приведены некоторые из наиболее известных примеров:

B. murisepticus, *Staphylococcus pyogenes*, *Streptococci*, *Diplococcus pneumoniae*, *B. pneumoniae* (Friedlander), Диплококк плевропневмонии лошадей, *B. Typhi murium*, *B.*

anthracis, В. злокачественного отека, *B. tetani*, *B. mallei*, *B. diphtheriae vitulorum*, *B. bovissepticus*, *B. сyусеptиkуc*, бацилла Мерешковского и многие другие. Последний названный организм использовался в ограниченной степени для уничтожения мышей в жилых помещениях.

ОРГАНИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ КРЫС, ВКЛЮЧАЯ ОПУХОЛИ.

Джордж У. Маккой,

Прошел стажировку ассистентом хирурга Службы общественного здравоохранения и морских госпиталей США.

Описанные здесь поражения были обнаружены при обычном обследовании крыс на предмет заражения чумой в федеральной лаборатории в Сан-Франциско в течение прошлого года, за это время было обследовано около 120 000 крыс.

Поскольку этот предмет не имел особого отношения к исследованиям, связанным с чумой, на изучение и регистрацию природы наблюдавшихся органических поражений было потрачено мало времени. Однако были сделаны примечания ко многим условиям, с которыми пришлось столкнуться, и эти примечания были использованы в качестве основы данной статьи.

Хорошо известно, что различные низшие животные подвержены некоторым из так называемых органических заболеваний, от которых страдает человек, и было проделано немало экспериментальной работы в попытке установить у животных определенные поражения, обычно встречающиеся при патологии человека.

Полезность диких крыс для лабораторных целей.

Мы хотели бы обратить особое внимание на тот факт, что дикие крысы спонтанно страдают циррозом печени, жировой дистрофией печени, нефритом и камнями в мочевыводящих путях, и поэтому, вероятно, могли бы стать отличными объектами для экспериментального изучения этих заболеваний.

Может быть выдвинуто возражение, что сам факт того, что эти животные страдают этими заболеваниями спонтанно, делает их непригодными для экспериментальных целей, поскольку нельзя быть уверенным, что какие-либо обнаруженные повреждения не развились спонтанно, а не что они были вызваны условиями, созданными в эксперименте. В ответ на это возражение мы бы сказали, что большинство из этих органических поражений встречаются у крыс в природе так редко, что их можно почти игнорировать.

Легкость, с которой добываются дикие крысы, и готовность, с которой они приспособляются к условиям жизни в неволе, являются факторами, которые должны сделать их более широко используемыми в лабораторных целях, чем это имеет место в настоящее время. Мы описали (New York Medical Journal, 6 февраля 1909 г.) методы, которые были признаны полезными при содержании этих грызунов и обращении с ними. Не вдаваясь здесь в подробности, мы можем сказать, что если крыс примерно одинакового размера содержать вместе в клетке, смертность от драк практически не будет. Конечно, там не

должно быть перенаселенности. Крыс следует кормить мясом или сыром и большим количеством зеленой пищи, такой как морковь или капуста. По нашему опыту в Сан-Франциско было установлено, что практически возможно содержать в течение года одну серию из десяти привитых диких крыс без каких-либо потерь. Исходя из своего опыта, я без колебаний могу сказать, что естественная смертность в лаборатории выше как среди морских свинок, так и среди белых крыс, чем среди диких крыс.

Почти наверняка некоторые из описанных ниже поражений вызваны паразитами животных или бактериями, но такой возбудитель не был идентифицирован.

АППАРАТ КРОВООБРАЩЕНИЯ.

Мы не наблюдали поражения системы кровообращения, за исключением нескольких случаев перикардального выпота. Самым экстремальным примером был случай, когда перикардальный мешок был расширен до такой степени, что заполнил почти всю полость грудной клетки. Жидкость в мешочке была окрашена кровью, а между висцеральной и париетальной поверхностями перикарда имелось несколько недавних спаек.

ЛЕГОЧНЫЙ АППАРАТ.

Плевральный выпот, как указано в другом месте, является важным признаком чумной инфекции. Прозрачный водянистый выпот был обнаружен в нескольких случаях у крыс, которые не были инфицированы чумой.

В качестве примера мы наблюдали крупную *норвежскую мышцу*, у которой обе плевральные полости были почти полностью заполнены молочно-белой жидкостью. Легкие были сдавлены и перегружены. Микроскопическое исследование на наличие паразитов животных и бактерий было отрицательным.

Иногда наблюдается состояние уплотнения легких, которое очень напоминает стадию серой гепатизации при долеговой пневмонии у человека. Область может охватывать половину легкого. При микроскопическом исследовании обнаруживается, что воздушные пространства и мелкие бронхи заполнены лейкоцитами. Ни в одном из случаев, попавших под наблюдение, не было образования полости.

Встречаются два относительно распространенных гнойных заболевания легких. В первом из них обнаруживаются большие и более или менее четко локализованные мешочки, которые заполнены желтым полужидким казеозным веществом; во втором очаге поражения во многом та же природа, но материал в мешочке имеет консистенцию жесткой, вязкой слизи. Помимо основного очага такого рода, в нормальных частях легких разбросаны многочисленные меньшие участки той же природы. Масштабы некоторых из этих гнойных процессов поразительны. Мы видели случаи, когда грудная полость была почти заполнена описанными повреждениями.

ПИЩЕВАРИТЕЛЬНЫЙ ТРАКТ.

ЦИРРОЗ ПЕЧЕНИ.

Было неожиданностью обнаружить хорошо выраженные случаи цирроза печени у крыс, поскольку это заболевание у человека, как правило, считалось, в значительной степени связано с невоздержанностью в употреблении алкогольных напитков. Подобная этиология вряд ли объясняет состояние у крыс. Поражение ни в коем случае не редкое; хорошо

выраженные случаи встречаются, вероятно, не чаще одного раза на тысячу крыс. Мы никогда не видели этого у молодой крысы, вероятно, потому, что заболевание развивается медленно, и крыса достигает взрослой жизни до завершения процесса. Орган обычно несколько желтоватый, очень твердый, часто, но не всегда, несколько уменьшенный в размерах. Поверхность всего органа покрыта небольшими округлыми возвышенностями; типичный “хвосток-печень” в миниатюре.

Микроскопически мы обнаруживаем различные степени увеличения соединительной ткани. В хорошо выраженном случае капсула сильно утолщена, и тяжелые полосы соединительной ткани проходят через орган во всех направлениях. Это увеличение соединительной ткани наиболее заметно вблизи воротной вены и сопутствующих ей сосудов. Микроскоп покажет, что в некоторых областях более половины структуры состоит из волокнистой ткани. Оставшиеся клетки печени кажутся нормальными. Присутствие паразитов животных в печени часто связано со значительной гипертрофией соединительной ткани органа. Однако в большинстве случаев цирроза печени паразиты не обнаруживаются. Был отмечен один случай, когда поверхность печени была покрыта рядом уплощенных, похожих на бородавки возвышенностей. При вскрытии не было обнаружено ничего, что могло бы объяснить это, кроме огромного разрастания соединительной ткани.

ЖИРОВАЯ ДИСТРОФИЯ ПЕЧЕНИ.

Было замечено значительное количество случаев выраженной жировой дистрофии печени. Иногда жировые изменения настолько обширны, что орган плавает при помещении в воду. При микроскопическом исследовании обнаружено, что клетки печени сильно инфильтрированы жировыми гранулами.

ГРЫЖА.

Наблюдалось несколько вентральных грыж. В большинстве случаев мешок содержал только кишечник, и он был легко вправлен. В двух случаях в мешке были обнаружены другие внутренние органы; в одном случае селезенка, а в другом случае вместе с несколькими петлями кишечника, которые были легко сокращены, была обнаружена верхняя оконечность правого отдела матки, на котором находилась киста диаметром около 1 сантиметра. Киста частично срослась с грыжевым мешком. Другой отдел матки был расширен и полон гноя. Грыжевой мешок редко располагается по срединной линии. Была замечена одна паховая грыжа.

МОЧЕПОЛОВЫЕ ПУТИ.

НЕФРИТ.

Нефрит - довольно распространенное заболевание у крыс. У крупных (старых) он обнаруживается, вероятно, один раз из каждых пятнадцати-двадцати обследованных. Было обнаружено, что это особенно часто встречается у крыс, страдающих заболеванием, подобным проказе, поскольку, вероятно, у двух третей крыс, инфицированных этой интересной инфекцией, будут заметные признаки нефрита. Почка обычно коричневатая или сероватая, пятнистая, рыхлая, с частыми кистами на поверхности и в веществе органа. Некоторые из этих кист могут быть размером с горошину или даже намного больше. Капсула очень легко отделяется.

При микроскопическом исследовании обнаружено, что повреждения частично обусловлены эпителиальными и частично интерстициальными изменениями. Наблюдается заметное увеличение количества соединительной ткани, довольно неравномерно распределенной по

всему органу. Эпителиальные клетки демонстрируют различную степень дегенерации; ядра окрашены очень слабо или вообще не имеют окраски; гранулярные изменения протоплазмы хорошо заметны. Встречаются каналцы, в которых полностью отсутствуют эпителиальные клетки.

Образование кисты является заметным признаком во многих случаях. Эти кисты значительно различаются по размеру, часто заполнены зернистыми обломками и более или менее полностью выстланы эпителиальными клетками, которые иногда уплощены. Временами эпителиальная выстилка полностью отсутствует. Клубочки в целом, по-видимому, сохранились лучше, чем каналцы. Иногда обнаруживаются участки, в которых между эпителиальными структурами имеется очень выраженная круглоклеточная инфильтрация. Один из наиболее выраженных случаев нефрита, который мы наблюдали, был у крупной самки *Mus alexandrinus*, у которой обе почки были почти полностью заменены кистозным образованием, самая большая киста была, возможно, 3 сантиметра в диаметре и 4 сантиметра в длину и заполнена прозрачной водянистой жидкостью. Кистозное образование было настолько обширным, что сохранилось лишь несколько остатков почечной ткани. Микроскопическое исследование показало заметное увеличение капсульной и интерстициальной соединительной ткани, уменьшение клубочков, которые были окружены хорошо выраженными фиброзными капсулами, и обширные кистовидные образования. Слизистая оболочка некоторых из этих кист состояла из эпителиальных клеток. Другие были совершенно голыми. Кроме того, у этой крысы был большой грубый конкремент в мочевом пузыре.

АБСЦЕСС ПОЧКИ.

У самки *Mus norvegicus* на одной стороне шеи была большая полость, заполненная казеозным веществом. В каждой почке было пять или шесть очерченных скоплений гноя, самое большое из которых было размером с горошину. Микроскопические срезы этих абсцессов показали, что они были отгорожены от собственно структуры почки начавшимся формированием соединительной ткани. Полость абсцесса была заполнена многоядерными лейкоцитами, некоторые из них очень заметно распались. В эпителиальной структуре самой почки наблюдалась некоторая паренхиматозная дегенерация.

АТРОФИЯ ПОЧКИ.

Однажды мы видели почку, представленную очень маленьким сплюснутым сгустком ткани, природа которого была не совсем ясна, пока микроскопическое исследование не выявило несколько довольно четко очерченных клубочков и несколько групп клеток, напоминающих каналцы. Было ли это заболевание врожденным или приобретенным, неизвестно. Вторая почка оказалась нормальной во всех отношениях. Признаков компенсаторной гипертрофии обнаружено не было.

КАМНИ В ПУЗЫРНОМ ПУЗЫРЕ.

Мочевой пузырь крыс очень часто содержит очень неправильной формы, грубые, несколько ветвящиеся конкременты. Эти конкременты довольно мягкие и твердые и имеют грязно-белый цвет.

В дополнение к этим конкрементам мы наблюдали несколько случаев хорошо выраженных пузырных конкрементов. В одном случае был обнаружен 21 гладкий круглый камень, полностью заполнивший мочевой пузырь. Общий вес камней составил 3,8 грамма. В другом случае было обнаружено 6 камней, общий вес которых составил 7,8; самый крупный из них

весил 5 граммов. В третьем случае было найдено 8 гладких круглых камней весом 1,7 грамма, самый большой из которых весил 0,6 грамма. Последние два случая были самками крыс; пол первой не был зарегистрирован.

В каждом из этих случаев невооруженным глазом были видны очень заметные признаки воспаления в мочевом пузыре. Слизистая оболочка была покрасневшей, ворсистой и покрыта вязкой слизью. В одном случае, при микроскопическом исследовании, было обнаружено, что слизистая оболочка покрыта гнойными клетками, поверхностные слои которых подвергались дегенерации.

Заболевания половых путей у людей, аналогичные упомянутым ниже, настолько широко рассматриваются как вызванные по большей части инфекциями, вызванными нечистыми половыми связями, что было явным сюрпризом обнаружить такие поражения у грызунов.

У мужчин иногда встречаются абсцессы, связанные с семенными пузырьками. Мы видели, что они варьировались по размеру от горошины до мешочка, содержимое которого составляло 3-4 кубических сантиметра. У самок встречаются гнойные скопления в рогах раздвоенной матки, но они редки. Мы видели случаи, которые анатомически были точно такими же, как гнойные поражения, столь часто встречающиеся в фаллопиевых трубах женщин. В одном случае один рог матки был закрыт с обоих концов и раздут тонким водянистым гноем, превратившись в большую массу в форме сосиски размером примерно с указательный палец. Противоположный рог матки содержал шесть плодных отверстий. Очень любопытным был случай, когда были обнаружены четыре плода, каждый длиной чуть меньше дюйма, лежащие посреди большой желтоватой, похожей на замазку массы, которая раздула один рог матки в шарообразную массу диаметром около 3 сантиметров. Плоды были частично высохшими и, очевидно, были мертвы в течение длительного времени.

ОПУХОЛИ.

Опухоли у крыс и мышей нередки, когда эти животные содержатся в неволе, и опухоли мышей, в частности, стали предметом очень обширных экспериментов с целью определения способа передачи, вопроса иммунитета и других вопросов, которые могли бы пролить свет на злокачественные новообразования в семье человека. Белых или ручных крыс использовали гораздо реже, чем мышей. Однако интересно отметить, что самые ранние наблюдения за успешной трансплантацией злокачественного новообразования от одного животного другому были сделаны Ханау^[101], который сообщил о карциноме наружных половых органов белой крысы и ему удалось пересадить эту опухоль другим белым крысам.

Я не буду делать никаких попыток сделать обзор огромной литературы по опухолям у ручных крыс и мышей, а просто упомяну некоторые из наиболее важных моментов, которые были получены экспериментальным путем в отношении этого предмета. Особый интерес представляла гистологическая природа опухолей, обнаруженных у белых крыс, поскольку мы хотели сравнить их с опухолями, которые наблюдались у диких крыс в Сан-Франциско.

В дополнение к приведенному выше случаю карциномы Ханау упоминаются следующие опухоли белых крыс. Херцог^[102] наблюдал кистозную саркому шеи белой крысы. Loeb^[103] упоминает три опухоли белых крыс; аденому молочной железы, аденокарциному поджелудочной железы и карциному щитовидной железы. Флекснер и Джоблинг^[104] сообщают о смешанной клеточной саркоме семенных пузырьков белой крысы. Эта опухоль после трансплантации показала выраженную тенденцию к образованию метастазов. Гейлорд и Клоуз^[105] сообщают о случаях фиброкарциномы белых крыс, возникающих, по-видимому, из инфицированных клеток, и они представляют доказательства того, что в

определенных племенных учреждениях карцинома является эндемичной среди белых мышей. Спонтанные опухоли гораздо чаще встречаются у мышей, чем у крыс, и среди мышей в неволе наблюдался ряд эпидемий злокачественных новообразований.

ГИПЕРССЫЛКА Tyzzer у мыши обнаружены первичная аденокарцинома легкого и аденома почки. Loeb^[107] обнаружили, что при трансплантации чисто железоподобной опухоли (карциномы), которая возникла в подчелюстной железе японской мыши, развились как карцинома, так и веретенчатая саркома, и это наблюдение, что пересаженные опухоли могут вызывать гистологический рост, отличный от того, который был пересажен, было сделано другими. Tyzzer^[108] сообщает о 20 спонтанных опухолях у мышей. Из этих опухолей 12 были папиллярными кисто-аденомами легких и были в основном очень мелкими, некоторые из них микроскопические; 2 были кисто-аденомами почек; 2 лимфосаркомой, 1 паховой и 1 средостенной, и 4 были аденокарциномой. Эти 20 спонтанных опухолей возникли у 16 мышей, у 4 из них были опухоли 2-х различных типов. Эрлих и Аполант^[109] регистрируют возникновение у белой мыши смешанной опухоли (саркоматодной карциномы). Сол^[110] упоминает спонтанную папиллярную аденокарциному и телеангиэктатическую карциному в молочных железах мышей.

Сол показал, что, внедрив обыкновенного печеночного червя крысы (*Cysticercus fasciolaris*) мыши подкожно, он смог развить опухоль, которая имела природу злокачественного (карциноматозного) роста. При изучении представленных ниже данных, касающихся спонтанных опухолей у диких крыс, будет видно, что значительное их количество было связано с присутствием паразита, которого Сол использовал в своих экспериментах. Он также заявляет^[111], что Боррель обнаружил червей или их остатки в злокачественных опухолях мышей.

Когда метастазы возникают в опухолях мышей, наиболее распространенным местом вторичного роста являются легкие, таким образом, Tyzzer^[112] наблюдал метастазы в 4 случаях из 73 мышей, которым была сделана прививка от опухоли Дженсена. Он продемонстрировал, что метастазирование происходило по кровеносным сосудам, а не по лимфатическим каналам, хотя опухоли имели карциноматозную природу.

Саймон^[113], который рассматривает тему опухолей мышей с особым упором на тему иммунитета, отмечает, что карцинома мышей, хотя и встречается чаще всего у старых самок, при пересадке растет одинаково хорошо у самцов и лучше у молодых, чем у старых животных. Некоторыми наблюдателями было обнаружено, что крыса или мышь, безуспешно привитые штаммом, впоследствии становятся невосприимчивыми даже к самому вирулентному штамму.

Хааланд^[114] и другие авторы обнаружили заметные различия в восприимчивости мышей разных рас к мышинной карциноме.

Эрлих^[115] и его коллеги Аполант и Хааланд зарегистрировали множество экспериментов по трансплантации опухолей мышам. Они продемонстрировали, что умеренное нагревание опухоли мыши удлиняет инкубационный период, уменьшает количество успешных трансплантаций и вызывает определенные изменения в гистологии воспроизводимых опухолей.

Гей^[116] обнаружили разницу в восприимчивости белых крыс из разных источников. В своей работе с карциномой у крыс он регулярно обнаруживал метастазы в легких и редко в лимфатических узлах. Ему удалось повысить вирулентность опухоли путем трансплантации метастазов в легкие. Это повышение вирулентности было продемонстрировано увеличением

скорости роста, увеличением количества метастазов и увеличением количества эпителиальных элементов в строме.

Брукс^[117] при рассмотрении вопроса об опухолях у животных приходит к выводу, что истинные новообразования очень редки у диких животных, живущих в естественных условиях. Следует, однако, отметить, что Брукс относится в первую очередь к высшим млекопитающим, которые встречаются в зоологических коллекциях.

ОПУХОЛИ ДИКИХ КРЫС.

Новообразование обнаруживается примерно один раз на каждую тысячу крыс, обследованных в Сан-Франциско. Девяносто две опухоли были исследованы микроскопически. Было отведено время для изучения только одного или максимум двух срезов каждой опухоли, и хотя в некоторых случаях диагноз был легко поставлен, в других оставалось место для значительных расхождений во мнениях относительно природы роста. Очевидно, что вряд ли справедливо ожидать постановки окончательного диагноза в каждом конкретном случае на основании одного или двух срезов, взятых из одной части новообразования, и возможно, что дальнейшее исследование прольет больше света на гистологическую природу некоторых из них.

Расположение.— Наибольшее количество опухолей было обнаружено в подкожной клетчатке грудной клетки или брюшной полости, и поскольку большинство из них было обнаружено у самок крыс, мы предположили, что они, вероятно, молочного происхождения. Новообразования иногда располагались непосредственно под соском, но в таких случаях сосок не втягивался, и в исключительных случаях можно было обнаружить какие-либо изъязвления. Опухоли очень редко были адгезивными к окружающей ткани. После подкожной клетчатки опухоли чаще всего обнаруживались в печени. Гистологически большинство этих новообразований были саркомами, и у большинства из них был паразит, *Cysticercus fasciolaris*, в какой-либо части опухоли. Этот паразит, как хорошо известно, является личиночной стадией ленточного червя, обнаруженного у кошки. Эти опухоли печени часто были связаны с огромным количеством вторичных новообразований размером от зернышка проса до 1 сантиметра в диаметре, разбросанных по сальнику, брыжейке и другим структурам брюшной полости.

В почке было обнаружено несколько новообразований, в основном эпителиальной природы, одно из которых является особенно хорошо выраженным примером кистозной папилломы. Некоторые из них были обнаружены в связи с другими частями мочеполовых путей. Большая кровянистая опухоль, которая при микроскопическом исследовании была признана ангиосаркомой, заменила яичко. Около конца одного из рогов двурогой матки был обнаружен большой нарост, по-видимому, эндотелиома.

МЕТАСТАЗЫ.

Метастазы были обнаружены в ряде случаев саркомы и меньшем количестве случаев эпителиальных разрастаний. Чаще всего вторичные опухоли были в печени, брыжейке или почках.

Размер.—Пропорционально размеру крысы опухоли были довольно большими, едва ли наблюдались менее 1 сантиметра в диаметре, и они варьировались от этого до роста в несколько сантиметров в диаметре.

ГИСТОЛОГИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА.

Следующие опухоли могут быть отнесены к типу соединительной ткани:

ЛИПОМЫ.

Была обнаружена одна типичная липома. Она располагалась в подкожной клетчатке грудной клетки и была похожа по грубому и микроскопическому виду на опухоли той же природы у человека.

ФИБРОМАТЫ.

Значительное количество подкожных опухолей были типичными твердыми фибромами, другие представляли собой фибромы с несколькими клеточными гнездами, которые наводили на подозрение, что, возможно, в опухоли происходят злокачественные изменения или что злокачественный рост превращается в доброкачественный.

САРКОМА.

Типичные веретенноклеточные саркомы встречались несколько раз. Было обнаружено несколько круглоклеточных сарком, в которых обычно присутствовало несколько гигантских клеток, но едва ли этого было достаточно, чтобы можно было назвать новообразования гигантоклеточными саркомами. Было замечено несколько других новообразований, которые создавали впечатление сарком, но оставляли некоторые сомнения относительно того, не может ли ткань иметь природу гранулемы.

Было обнаружено много опухолей эпителиального типа, которые можно классифицировать вместе.

АДЕНОМЫ И КАРЦИНОМЫ.

Было обнаружено несколько очень типичных аденом и кистозных аденом. Наблюдалось несколько опухолей, которые имели вид карцином. Было обнаружено большое количество новообразований, которые, по-видимому, находились между аденомой и карциномой, и было место для законного расхождения во мнениях по поводу любого из них, и фактически, разные патологии, которые исследовали срезы этих опухолей, выразили разные мнения относительно природы новообразований.

СПИСОКЛИТЕРАТУРЫ.

101. Hanau (Fortsch. der Med., том 7, 1889, 1 мая, стр. 321).
102. Херцог (Медицинский журнал. Исследования, 1902, том 8, старая серия, стр. 74).
103. Леб (Медицинский журнал. Research, 1901, т. 6, с. 28; также т. 3, с. 44 и т. 17, с. 299).
104. Флекснер и Джоблинг (Журнал Am. Med. Assn., 1907, т. 48, стр. 420).
105. Гейлорд и Клоуз (Журнал Am. Med. Assn., 1907, т. 48, стр. 15).
106. Тиззер (Журнал Am. Med. Assn., 1906, т. 47, с. 1237).
107. Леб (Университет Пенсильвании. Мед. Бюлл., 1907, т. 19, № 5).
108. Тайззер (Медицинский журнал. Исследования, том 17, № 2, стр. 155).
109. Эрлих и Аполант (Berl. klin. Woch., 1907, т. 44, стр. 399 и 1401).

110. Saul (Centralblatt für Bact., etc., Aug. 27, 1907, vol. 47).
111. Saul (Centralblatt für Bact., etc., 1909, vol. 49, p. 4).
112. Тиззер (Медицинский журнал. Исследования, том 17, № 2, стр. 137).
113. Саймон (Международная клиника, том 2, 18-я серия).
114. Хааланд (Берлин, Клини. Вох., 1907, т. 44, с. 73).
115. Эрлих, Аполант и Хааланд (1906, Берлин, Клини. Вох., т. 43, № 2).
116. Гей (1909, Медицинский журнал. Исследования, том XX, № 2).
117. Брукс (1907, Am. Jour. of Med. Sciences, Vol. CXXXIII).

ЭКТОПАРАЗИТЫ КРЫСЫ.

Автор: Натан Бэнкс,

Ассистент энтомолога, Бюро энтомологии.

Эктопаразиты крыс естественным образом делятся на три группы: блох, вшей и клещей. Эти три группы сильно отделены друг от друга, клещи принадлежат к классу Arachnida, у них четыре пары ног, нет сегментации тела, нет усиков и сложных глаз. Блохи и вши относятся к классу Insecta. Вши относятся к отряду Hemiptera, сосущих насекомых без полной метаморфозы, в то время как блохи относятся к двукрылым и проходят через полную метаморфозу. Все эти три группы, однако, сходятся в одном — они бескрылы. У клещей и вшей тела уплощенные или вдавленные, в то время как у блох тела сжатые. Во всех трех группах есть много других видов, которые заражают различных других животных. Немногие из этих паразитов, если таковые вообще имеются, ограничиваются крысами, и все они могут ходить или прыгать во взрослом состоянии, так что они могут легко переносить свое внимание с одной крысы на другую или на какого-либо другого хозяина. Известно, что большинство из них поражает мышей, а некоторые блохи и клещи легко нападают на человека.

БЛОХИ—SIPHONAPTERA.

Эти бескрылые, сжатые насекомые известны всем, но мало кто взял на себя труд присмотреться к ним с особой тщательностью. Взрослая самка блохи откладывает свои яйца среди волосков или шерсти животного-хозяина, но, в отличие от яиц многих паразитов, они не прикрепляются к волоскам и свободно падают на землю. Яйца овальные, беловатые, гладкие, длиной около полумиллиметра. Личинки выходят из яиц через два-пять дней. Им удается разбивать яичную скорлупу с помощью тонкого отростка на макушке, который исчезает после первой линьки. Эта личинка представляет собой стройное, безногое существо цилиндрической формы, беловатого или желтоватого цвета, с головой и 13 сегментами. На теле есть несколько разбросанных волосков или щетинок, а на кончике — пара роговых отростков. В верхней части головы находится пара коротких, тонких отростков, антенн или щупалец. В передней части головы находится пара кусачих челюстей или

мандибул. Эти личинки питаются практически любыми отбросами; некоторые были выращены на уборке помещений. В этих отходах всегда есть какое-то органическое вещество, и это, несомненно, их пища. Личинки в домах обычно заползают в щели или под ковры и питаются пылью, которая образуется в таких местах. Те, кто заражает диких животных, вероятно, питаются отбросами в гнездах или убежищах этих животных. Они остаются в личиночной стадии от недели до десяти дней, иногда до двух недель, трижды линяя кожу за этот промежуток. Затем они прядут плоские, белые, шелковистые коконы, в которые превращаются до стадии куколки. Иногда кокон покрыт частицами пыли. Через пять-восемь дней взрослая блоха выходит из кокона. На период их трансформации влияют температура и влажность. В теплую, влажную погоду поколение может развиваться за десять дней или две недели, но обычно от яйца до взрослой особи проходит от восемнадцати дней до трех недель. Хотя некоторое количество влаги кажется необходимым для их развития, ее избыток может привести к гибели личинок.

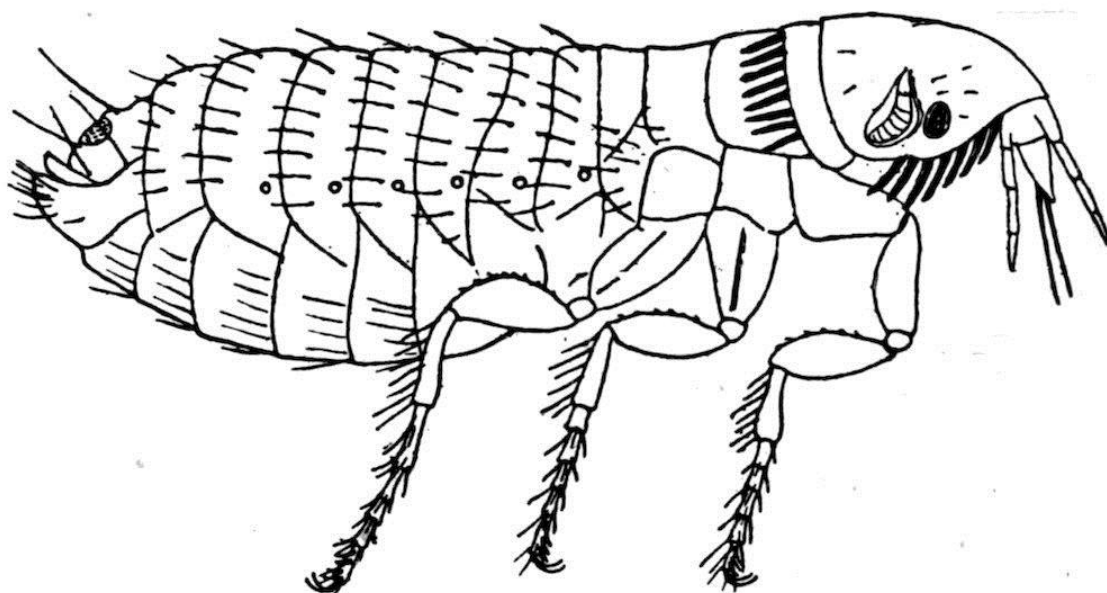


Рис. 6. Блоха, показывающая различные части тела.

Способность взрослых блох к прыжкам знакома всем. Ни одна часть ноги не увеличена особенно сильно, так что прыжок совершается всей ногой, как у насекомых-листоедов, а не задней частью ноги, как у кузнечиков и жуков-блох. Размер блох не такой изменчивый, как у многих насекомых. Большинство из них имеют длину от 2 до 3 миллиметров, в то время как диапазон составляет от 1,5 до 6 миллиметров. Взрослая блоха имеет твердое, сильно хитинизированное тело. Голова маленькая, с каждой стороны несет короткие членистые антенны, которые могут располагаться в углублении. У большинства видов маленькие простые глаза, но у некоторых форм глаза обычно отсутствуют. Стороны головы ниже усиков называются генами. На нижнем переднем конце головы находится рот и ротовые части. Последние состоят из пары треугольных верхних челюстей с сочлененными верхнечелюстными щупиками и клюва или хоботка, состоящего из одной средней и четырех боковых частей. Внешняя пара боковых частей представляет собой верхнюю губу с несовершенно сросшимися губными щупиками. Они служат оболочкой для других органов, которые более тонкие. Внутренней парой частей считаются нижние челюсти, а средней частью - нижняя губа или гипофаринкс. Другие называют эту часть непарным прокалывающим органом, языком или сирингостомой. Существуют и другие интерпретации гомологии частей рта, но приведенная выше является наиболее общепринятой. Надбровная губа и нижние челюсти шероховаты и представляют собой органы для прокалывания,

которые блоха вводит в организм хозяина, чтобы прокусить кровеносный сосуд. На нижней части головы часто имеется ряд или гребень из толстых шипов. Подобные шипы иногда встречаются на задней границе переднеспинки. Эти ряды шипов называются “ктенидиями”, и они имеют большое значение для классификации. За головой расположены три сегмента, или зоониты, каждый из которых несет пару ног. Вместе они образуют грудную клетку. Верхняя поверхность называется поясницей (переднеспинка, мезонотум и т.д.). Боковые стороны — это плевра (иногда используется “эпимера”), а брюшная часть - грудина. Каждый из грудных сегментов имеет дыхальца, или дыхательные поры, с каждой стороны. Первый сегмент грудной клетки, называемый “переднегрудью”, короче остальных и, как указывалось выше, часто имеет ряд гребневидных отростков на своей задней границе. Следующий сегмент - мезоторакс, а третий - метаторакс. Метаторакс обычно имеет несколько толстых щетинок рядами на плевре, которые увеличены и называются “эпифизами”, ранее называвшимися “чешуйчатой формой”. Базальный один или два сегмента иногда частично покрыты эпифизами или метатораксом. Эти сегменты состоят из спинной пластинки, или тергита, и вентральной пластинки, или стернита. Позади грудной клетки находится брюшко, состоящее из 9 видимых сегментов. Семь из этих сегментов имеют дыхальца или дыхательные поры по бокам. Последний сегмент, или пигидий, несет половые органы; у самцов по обе стороны от генитального отверстия расположены определенные отростки, называемые “застежками”. Анальное отверстие находится в конце девятого сегмента между спинной и вентральной пластинками. Застежки имеют основную изогнутую часть и тонкий выступ назад, называемый “ручником”, а на вершине сочлененный когтистый отросток, называемый “подвижным пальцем”. На кончике брюшка самки есть короткая срединная полоска, называемая “фасонкой”. Ножки состоят из пяти частей: тазобедренной кости, большой прикорневой части; вертела, крошечного кусочка на конце тазобедренной кости; бедренной кости, которая обычно слегка вздута посередине; большеберцовой кости, которая обычно имеет толстые щетинки или шипы на задней стороне; и предплюсны, которая состоит из пяти частей или суставов. Базальный сустав часто самый длинный, и сравнительная длина этих суставов выражается формулой 60-45-32-18-30. Последний, или пятый, сустав называется “плюсна”, но это название лучше применять к базальному суставу. На кончике последнего предплюсневое сустава находится пара крепких когтей. На тазобедренных суставах II и III конечностей виден продольный шов.

Блохи, как правило, предпочитают определенных хозяев, но не столь привередливы в этом отношении, как многие паразиты. Установлено, что наиболее известные виды атакуют нескольких хозяев, включая человека. Именно эта католитичность вкуса делает их опасными паразитами, возможными переносчиками не только чумы, но и чахотки, проказы и т.д. Различные авторы рассматривают блох под другими названиями, такими как *Aphaniptera* и *Suctoria*. Описано около 300 видов, и, возможно, еще столько же будет собрано коллекционерами. Раньше всех блох относили к роду *Pulex*; теперь они объединены во многие роды, и эти роды объединены в семейства. Некоторыми авторитетными специалистами по этой группе признано не менее восьми таких семейств. Виды, встречающиеся у крыс, принадлежат к трем семействам, которые можно разделить следующим образом:

- | | |
|--|----------------------|
| 1. Грудные сегменты сильно укорочены и сужены; губные щупики, по-видимому, не сросшиеся; третий сустав усиков без подсоединений; ктенидий нет; брюшко самки становится более или менее вздутым | <i>Саркопсиллиды</i> |
| Грудные сегменты не укорочены и не сужены; губные щупики с сочленениями; третье сочленение усиков с несколькими более или менее отчетливыми подъязычками; часто присутствуют ктенидии; | 2 |

- брюшко самки никогда не бывает отчетливо вздуто
- | | |
|--|--------------|
| 2. Задние большеберцовые отростки попарно | Пулицидные |
| Задние большеберцовые отростки в основном одиночные и более многочисленные | Гребневидные |

КТЕНОПСИЛЛИДЫ.

К этому семейству принадлежит *Ктенопсилла мускулистая* Dugès.

Ранее он был отнесен к роду *Typhlopsylla*. Голова довольно заостренная спереди и имеет по четыре гребня с каждой стороны; глаза очень маленькие; переднеспинный гребень имеет 22 шипа; каждый спинной сегмент тела покрыт двумя рядами волосков; прикорневой ряд волосков поменьше. Пропорции суставов в задней предплюсне: 45-25-17-8-14. Длина от 1,8 до 2,5 мм. Этот вид в изобилии встречается на крысах и мышах в Европе и других странах; недавно он был обнаружен в Калифорнии и Флориде на крысах и мышах.

ПУЛИЦИДА.

Это семейство включает в себя большее количество блох. Их разделили на множество родов, шесть из которых были взяты у крыс. Их можно разделить следующим образом:

- | | |
|---|------------------------|
| 1. Голова без ктенидий; глаза отчетливые | 2 |
| Голова и переднеспинка с ктенидиями; последний сустав предплюсны с четырьмя парами боковых шипов | 5 |
| 2. Переднеспинка с ктенидиями; у самки по одной антепигидиальной щетинке с каждой стороны | <i>Hoplopsyllus</i> . |
| Переднеспинка без ктенидий | 3 |
| 3. Последний предплюсневый сустав с четырьмя парами боковых шипов; у самки по одной предплюсневой щетинке с каждой стороны | 4 |
| Последний предплюсневый сустав с пятью парами боковых шипов; у самки от двух до пяти предплюсневых щетинок с каждой стороны | <i>Ceratophyllus</i> . |
| 4. Мезостернит очень узкий, без внутреннего стержнеобразного углубления от тазобедренного сустава вверх | <i>Pulex</i> . |
| Мезостернит с палочковидным внутренним углублением от таза вверх | <i>Ксенопсилла</i> . |
| 5. Глаза рудиментарные; у самки от двух до пяти антепигидиальных щетинок с каждой стороны | <i>Неопсилла</i> . |
| Глаза отчетливые; у самки всего по одной антепигидиальной щетинке с каждой стороны | <i>Ктеноцефалус</i> . |

Hoplopsyllus, один из видов, описанный как *Pulex*.

Hoplopsyllus anomalus Пекарь.

Нижние челюсти едва достигают середины передней тазобедренной кости; на каждой по два крупных шипа; переднеспинный гребень имеет около девяти шипов с каждой стороны; и каждый брюшной сегмент имеет всего один ряд щетинок. На задней бедренной кости сбоку от шести до восьми щетинок; пропорции суставов на задней предплюсне: 26-16-8-5-13. Окрас темно-красновато-коричневый. Женский - 2,5 миллиметра; мужской - 1,5 миллиметра.

Описано у спермофилов из Колорадо и зарегистрировано доктором Фоксом и профессором Доаном из *Mus norvegicus* из Калифорнии.

Pulex.— Это типичный род семейства, но один вид был зарегистрирован у крыс.

Pulex irritans Линн.

Нижние челюсти доходят примерно до середины передней тазобедренной кости; голова правильно закруглена спереди; поперечных рядов щетинок на макушке нет, и только по одному ряду щетинок на каждом брюшном тергите. Пропорции суставов задней предплюсны: 50-30-18-12-32. Цвет, обычно желто-коричневый. Мужской - от 1,6 до 2 миллиметров; женский - от 2 до 3,5 миллиметров.

Эта человеческая блоха довольно космополитична, но в теплых странах ее больше, чем где-либо еще. Он встречается у многих домашних животных и часто был взят у крыс в Калифорнии и других местах; он также встречается у сунсов.

Xenopsylla.—В этот род входят следующие виды, ранее относившиеся к роду *Leoposylla*.

Ксенопсилла хеопис Ротшильд.

Нижние челюсти доходят почти до конца передней тазобедренной кости; ктенидии на голове или переднеспинке отсутствуют; глаза отчетливо различимы; каждый брюшной тергит имеет всего один ряд щетинок; на задней бедренной кости имеется ряд примерно из восьми щетинок; пропорции суставов на задней предплюсне следующие: 46-30-16-10-20. Окрас светло-коричневый. Самец от 2,5 до 3,5 мм; самка от 4 до 5,5 мм.

Это настоящая крысиная блоха, но она легко кусает человека и относится к виду, в основном участвующему в передаче бубонной чумы. Он широко распространен, особенно в портовых городах.

Ceratophyllus.—Блохи этого рода в изобилии встречаются на многих видах мелких млекопитающих, особенно на грызунах. Существует очень много видов, и некоторые из них настолько тесно связаны, что их нелегко идентифицировать. Из восьми видов, зарегистрированных у крыс, четыре были взяты в этой стране. Свести в таблицу эти восемь видов практически невозможно, но четыре вида, встречающиеся в нашей стране, можно расположить следующим образом:

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1. Сустав II задней предплюсны с верхушечным острием, намного длиннее, чем сустав III | <i>острый.</i> |
| Сустав II задней предплюсны с шипами, не длиннее сустава III | 2 |
| 2. Переднеспинный гребень из примерно 26 шипов | <i>черный.</i> |
| Переднеспинный гребень из примерно 18 или 20 шипов | <i>фасциатус и лондиниенс.</i> |

Ceratophyllus niger Лисица.

Этот вид имеет переднеспинку, состоящую примерно из 26 шипов; на внутренней поверхности задней бедренной кости есть несколько волосков; верхушечные шипы второго сустава задней предплюсны не длиннее третьего сустава; три волоска перед глазом и три перед ними; подвижный палец застежки с пятью тонкими щетинками по внешнему краю. Цвет очень темно-коричневый. Длина 3,5 миллиметра.

Взято в Калифорнии у *Мус декуманс* и у мэна.

Ceratophyllus acutus Пекарь.

Этот вид хорошо известен по тому, что ость на кончике второго сустава задней предплюсны длиннее третьего сустава и доходит до четвертого сустава; брюшные тергиты имеют каждый по два ряда щетинок; клешни самцов очень большие и длинные, серповидной формы. Цвет светло-коричневый. Длина от 3 до 3,5 миллиметров.

Это было описано у спермофилов, но доктор Фокс однажды перенял это у крысы в Калифорнии.

Ceratophyllus fasciatus Bosc.

В переднеспинном гребне 18 или 20 шипов; перед глазами три щетинки, у самок две, а у самцов четыре перед ними; на внутренней поверхности задней бедренной кости три или четыре волоска; пропорции суставов в задней предплюсне 50-33-20-11-21. Кисть мужских клешней очень длинная и тонкая, а некоторые щетинки на подвижном пальце такой же длины, как сустав. Длина самца 1,8 миллиметра; самки 2,5 миллиметра.

Он был зарегистрирован в Калифорнии на крысах, мышах, сунсах и человеке. Он также распространен в Европе и других странах на крысах, мышах и других мелких животных.

Ceratophyllus londiniensis Ротшильд.

Он тесно связан с *C. fasciatus*, и его лучше всего отличить от этого вида по форме и строению половых органов; манубрий не такой длинный, как у этого вида, а щетинки на подвижном пальце короче; третий сустав верхнечелюстного щупика пропорционально длиннее, чем у *C. fasciatus*. Перед глазами три щетинки, а перед ними четыре или пять; на внутренней поверхности задней бедренной кости есть несколько волосков; пропорции суставов задней предплюсны 46-30-18-11-18.

Он был зарегистрирован доктором Фоксом из *Mus rattus* в Калифорнии и известен по крысам и мышам из нескольких частей Европы; *C. italicus* Tiraboschi относится к тому же виду.

Четыре других вида этого рода, обнаруженных у крыс и пока не обнаруженных в нашей стране, тесно связаны с *C. fasciatus* и отличаются главным образом формой мужских гениталий.

Ceratophyllus mustelæ Вагнер.

У этого вида нет ряда волосков на внутренней поверхности задней бедренной кости; есть три щетинки перед глазом и шесть перед ними; переднеспинка имеет 18 или 20 шипов; пропорции суставов задней предплюсны 47-37-20-13-20; подвижный палец самца *clasper* имеет длинный отросток снизу, не наблюдаемый у других форм. Встречается (по данным Ротшильда) у крыс в Европе.

Ceratophyllus pencilliger Grube.

У этого вида также нет волосков на внутренней поверхности задней бедренной кости. Переднеспинный гребень имеет 18 шипов; есть три щетинки перед глазом и четыре перед ними; пропорции суставов задней предплюсны 52-36-23-14-24; внешний угол подвижного пальца самца *clasper* имеет два маленьких закругленных отростка. Он был описан в Сибири, но, по словам Ротшильда, встречается у крыс в Европе.

Ceratophyllus consumilis Вагнер.

Этот вид очень близок к *C. fasciatus*, и у него есть несколько тонких волосков на внутренней поверхности задней бедренной кости; перед глазом всего две щетинки, а перед ними несколько более тонких волосков; пропорции суставов на задней предплюсне 42-30-20-11-19; переднеспинных шипов 18. Встречается у крыс в России.

Ceratophyllus lagomys Вагнер.

У этого вида также есть несколько тонких волосков на внутренней поверхности задней бедренной кости; 18 шипов в переднеспинном гребне; есть три щетинки перед глазами и одна перед ними; пропорции суставов задней предплюсны 53-32-20-11-22; на внешнем углу подвижного пальца самца класпера есть два маленьких отростка, похожих на те, что у *C. pencilliger*. Встречается у крыс в Европе.

Ктеноцефал. Обыкновенные блохи у кошек и собак, а также у человека, принадлежат к двум видам, которые долгое время держались под одним названием (*C. canis* или *C. serraticeps*), но недавно Ротшильд показал, что они различаются. У обоих гребень из 8 шипов на голове и 16 шипов в переднеспинном гребне; пропорции суставов в задней предплюсне составляют 40-24-15-10-24. В этой стране оба препарата иногда применяют на крысах. Их можно разделить следующим образом:

- | | |
|---|----------------------------|
| 1. У самки голова почти вдвое длиннее высоты (при взгляде сбоку); первый выступ генального гребня составляет две трети длины второго; у самца манубрий застежек едва увеличен на кончике; и с двумя рядами волосков на диске подвижного пальца | <i>C. felis</i>
Bouché. |
| У самки голова менее чем в два раза длиннее высокой (при взгляде сбоку); первый генальный отросток головного гребня составляет всего около половины длины второго; у самца манубрий застежки очень отчетливо увеличен на кончике; но один ряд волосков на диске подвижного пальца | <i>C. canis</i>
Кертис. |

Neopsylla.—Один вид этого рода был описан у бурой крысы в Европе.

Неопсилла двузубчатая Вагнера.

Глаза очень маленькие; под последним суставом задней лапки расположены 4 пары боковых шипов; гребень на голове состоит всего из 2 крепких шипов, ниже середины усиков; в переднеспинном гребне 18 шипов; пропорции суставов в задней лапке 43-33-21-12-21.

Длина: Самец от 2 до 2,3 мм; самка от 2,3 до 2,5 мм.

Пока не найден в Соединенных Штатах; описан в России.

САРКОПСИЛЛИДЫ.

Блох этого семейства обычно называют “чиги”, “джиггерами” или песчаными блохами. Голова обычно пропорционально больше, чем у других блох; ктенидий на голове или переднеспинке нет; грудные сегменты чрезвычайно короткие, а у самки брюшко увеличивается по мере развития яиц. Они не прыгают, как другие блохи, а остаются на месте, к которому прикрепились, до тех пор, пока не погибнут. Часто прилегающая кожа обрастает ими, образуя опухоль значительных размеров.

У крыс были зарегистрированы три вида, относящиеся к двум родам.

- | | |
|---|----------------------|
| 1. Угол наклона головы резко выражен; пятый предплюсневый сустав задних конечностей без тяжелых шипов; на ногах мало шипов | <i>Sarcopsylla</i> . |
| Угол головы отсутствует, тупой; пятое предплюсневое сочленение с тяжелыми боковыми шипами и другими шипами на других частях ног | <i>Ехиднофага</i> . |

Ехиднофага.—Два вида этого рода известны по крысам; однако один (*E. gallinacea*) вряд ли можно назвать обычным паразитом, скорее это случайное явление. Род также назывался *Argiopsylla* и *Xestopsylla*.

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. Щетинки на конце второго сустава задней предплюсны примерно такой же длины, как следующие три сустава; щупики примерно на половину длины нижних челюстей | <i>E. ринхопсилла</i> . |
| Щетинки на конце второго сустава задней предплюсны примерно такой же длины, как два следующих сустава; щупики примерно на две трети длины нижних челюстей | <i>E. gallinacea</i> . |

Ехиднофага rhynchopsylla Tiraboschi.

Тело примерно вдвое длиннее широкого и блестяще-коричневого цвета; перед глазами всего один волосок, а на каждой плюсногрудной плевроне - по четыре; нижние челюсти крупнее, чем у *E. gallinacea*, а дыхальца расположены намного выше по бокам, чем у этого вида. Длина от 1,4 до 1,8 миллиметра.

Взято из *Mus rattus* в Италии.

Ехиднофага галлинацея Вествуд.

У этого вида тело почти такое же широкое, как и длинное, красно-коричневого цвета; 1 щетинка перед глазом и по 6 на каждой плюсногрудной плевроне; каждый брюшной тергит имеет с каждой стороны около срединной линии по одному волоску; дыхальца расположены далеко книзу по бокам. Длина: Самец от 0,8 до 1,2 мм; самка от 1 до 1,8 мм.

Этот вид является довольно распространенным вредителем домашней птицы и собак в теплых странах и называется “куриная блоха”. Он был взят у крыс в Италии.

Саркопсилла.—К этому роду относится *S. penetrans*, который поражает ноги различных животных, включая человека, в тропиках. Этот вид еще не был зарегистрирован у крыс, но родственник вид описан у бразильских крыс.

Саркопсилла цекатная Эндерлейн.

Цвет прозрачный, желтоватый. Глаза рудиментарные; нижний передний угол таза вытянут в виде зуба; предплюсневые суставы очень короткие; когти длинные, но слегка изогнутые и почти волосяные. Тело раздутой самки имеет длину около 5 миллиметров.

Взято из *Mus rattus* в Бразилии.

ВШИ—АНОПЛУРА.

Насекомые, известные как педикулы, или вши, паразитируют в течение всей своей жизни на различных млекопитающих, включая человека. Это плоские, довольно удлинённые бескрылые насекомые с маленькой головой и толстыми лапками, которые заканчиваются крепким когтем, выступающим на кончике предпоследнего сустава. Простые усики, от трех

до пяти сочленений, вставлены в вогнутость сбоку головы. Ротовые части имеют очень своеобразную природу и еще не гомологичны цибариям других насекомых. Спереди имеется короткий клюв или хоботок с загнутыми шипами или крючками на спинной и боковых поверхностях. Через этот клюв проходит тонкий стилет, состоящий из трех частей: части с вентральным каналом, возможно, губной губы; дорсальной части, состоящей из двух сросшихся вместе частей, возможно, верхней челюсти; и срединной трубки, возможно, гортани. Стиллет используется для прокалывания кожи хозяина, и кровь всасывается через него. Щупиков нет. С каждой стороны головы есть маленькие простые глазки. Грудная клетка лишь частично разделена на три части; сверху с каждой стороны имеется большое дыхало. Брюшко состоит из восьми сегментов, шесть из них имеют дыхальца, или дыхательные поры, с каждой стороны, базальный и апикальный сегменты отсутствуют. Все сегменты покрыты несколькими простыми волосками или щетинками; самые длинные находятся на задних сегментах. Ноги крепкие и выступающие; они состоят из широкой тазобедренной кости, маленького вертела, более длинной бедренной кости, большеберцовой кости с верхушечным отростком, предплюсны с одним суставом и очень большого концевой когтя. На вершине большеберцовой кости, как раз в пределах выступа, находится сосущий диск. Он, выступ и коготь образуют аппарат для прочного удержания волосяного покрова хозяина.

Вши обычно ходят боком, но путешествуют мало и держатся поближе к одному хозяину. Яйца слегка удлинённые и прикрепляются к волосам хозяина. Они вылупляются примерно через десять-пятнадцать дней, молодняк выходит из верхней части яйца. Эти детеныши не сильно отличаются по строению от взрослых особей, но более бледного цвета. Они линяют несколько раз, возможно, четыре, прежде чем достигают зрелого состояния. Самцы менее многочисленны, чем самки, и обычно мельче. Каждый год сменяется несколько поколений, что, несомненно, зависит от температуры; но история жизни ни одного вида до конца не известна. После высасывания крови брюшко воши становится несколько раздутым, что очень заметно у некоторых видов.

Сосательные привычки вшей делают их опасными паразитами, способными передавать болезнь от одного хозяина другому. К счастью, они не так легко меняют хозяев, так что их нельзя считать такими же опасными, как некоторых более активных паразитов. Однако в лабораторных экспериментах уже было показано, что несколько видов являются переносчиками заболеваний. Поэтому вполне вероятно, что некоторые из них будут связаны с возникновением и распространением определенных болезней животных.

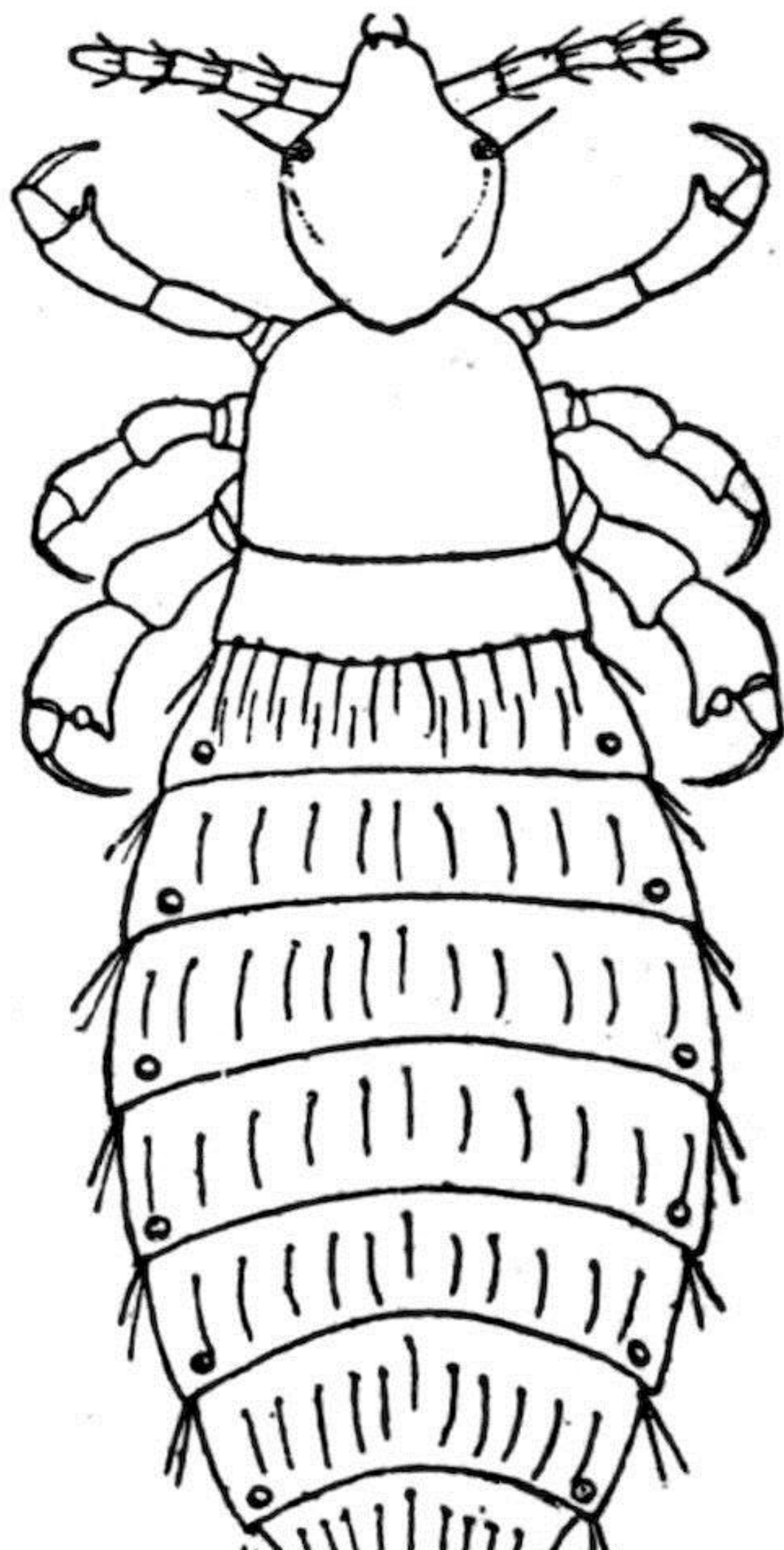


Рис. 7. Вошь (*Polyplax spinulosa*).

Аноплуру, или вшей, часто лечили в связи с маллофагой, или кусачими вшами. Это, несомненно, потому, что они часто встречаются у одного и того же животного и имеют с ними общее сходство. Однако они не имеют реального сходства с этими насекомыми, и общее мнение таково, что они более или менее родственны полукрылым. Иногда их рассматривают как группу или секцию полужесткокрылых, но также и как отдельный отряд, под различными названиями Siphunculata, Lipognatha, Pseudorhynchota и Elliptera.

Известно около 50 или 60 видов, которые подразделяются на 15 родов и 4 семейства. Четыре вида, принадлежащие к трем разным родам, были зарегистрированы у крыс; ряд других известен по мышам и другим грызунам, и некоторые из них, вероятно, еще будут изучены на крысах.

Эти четыре формы разделяются следующим образом:

- | | |
|--|--------------------------------|
| 1. Глаза большие и отчетливые; клюв очень короткий; грудная клетка явно длиннее широкой | <i>головчатой ножки.</i> |
| Глаза маленькие, клюв длиннее; грудная клетка примерно такой же ширины, как в длину | 2 |
| 2. У самцов плевра брюшных сегментов от 3 до 6 выше и ниже имеет выступ, похожий на зуб; зуб на задней бедренной кости самки | <i>Hoplopleura acanthopus.</i> |
| У самцов плевра брюшных сегментов без таких выступов; у самок нет зубца на задней бедренной кости | 3 |
| 3. Последний сустав усиков намного тоньше, чем предыдущие; острый зубец по бокам сегментов с 4 по 7; головка спереди намного уже; усики на две трети длиннее головки | <i>Polyplax miacantha.</i> |
| Последний сустав усиков ненамного тоньше остальных; голова довольно широкая спереди; усики длиной с голову | <i>Polyplax spinulosus.</i> |

Головчатый стебель Де Гира.

Он бледно-сероватого цвета, со слабыми темными отметинами по бокам грудной клетки и брюшка; последний сегмент брюшка у самок двулопастный. Голова длиннее, чем широкая, и сужается спереди. Длина 2 миллиметра. Это головная вошь человека, которая, как говорят, была взята у крыс и, как утверждается, способна передавать чуму от крыс к человеку. Однако его появление у крыс, по-видимому, очень редкое явление.

Hoplopleura acanthopus Бурмейстер.

У самца плевра 3-6-го брюшных сегментов, которые простираются вверх по спинной поверхности и переходят на брюшную полость, имеют на своих внутренних концах выступающие зубцы, зазубренные на всех, кроме третьего на спинной поверхности и шестого на брюшной полости, которые напоминают позвоночник. Голова немногим длиннее широкой спереди; у самки на каждой задней бедренной кости есть загнутый зуб. Последний сегмент брюшка самки сзади двулопастный. Длина 1,3 миллиметра. Он был взят у крыс в Европе, но чаще встречается у видов *Microtus*.

Полиплакс шиповидный Бурмейстер.

Боковые стороны брюшных сегментов острые, но у самцов нет большого зубовидного выступа *Hoplopleura*. Последний сегмент самки усеченный; голова спереди примерно такая

же широкая, как и сзади, а ноги очень короткие и крепкие; усики длиной с голову, а последний сустав лишь немного меньше остальных. Цвет бледно-желтоватый. Длина 1,4 миллиметра.

Это обычная крысиная вошь, и, вероятно, она распространена так же широко, как и ее хозяин. Образцы были взяты как в восточной, так и в западной частях Соединенных Штатов.

Полиплакс мукалтный Speiser.

Это отличается от *P. spinulosus* более длинной и узкой передней частью головы, тем, что последний сустав усиков более тонкий, а сами усики всего на две трети длиннее головы. На 4-7 брюшных сегментах по бокам видны острые отростки. Длина от 1,5 до 1,75 миллиметра.

Взято у крыс в Абиссинии.

КЛЕЩИ—ACARINA.

Клещей (отряд Acarina, класс Arachnida) легко отличить от насекомых (блох и вшей) по наличию четырех пар ног, отсутствию усиков, а брюшко не имеет никакой сегментации, и обычно нет никакого различия между головой и грудной клеткой. В некоторых группах есть небольшая часть, похожая на голову, называемая головкой. Ротовые части состоят из пары нижних челюстей (часто шиловидных или игловидных), губы и пары щупиков. У некоторых форм есть центральная часть, называемая гипофаринксом, а у других групп - пластинка над ротовыми частями, известная как эпистома. Тело обычно более или менее отчетливо делится на две части — переднюю, называемую головогрудью, и заднюю, называемую брюшком. Однако у многих клещей невозможно отделить эти части, за исключением того, что считается, что ножки находятся на головогрудь. У многих форм на каждой стороне головогрудь есть по маленькому простому глазу, но многие другие формы слепы. У некоторых видов есть трахеальная система, которая открывается парой дыхалец возле задних ног или около переднего конца тела; у других видов нет определенной дыхательной системы. Генитальное отверстие находится на брюшном отверстии, обычно между ног. Ноги состоят из обычных суставов — тазобедренной, вертельной, бедренной, большеберцовой костей, иногда плюсны и предплюсны. Предплюсна оканчивается парой клешней, иногда тремя или только одной, и часто присоской или хвостовиком. Большинство клещей не являются паразитическими; те виды, которые являются паразитическими, часто освобождаются на одной стадии. Паразитические клещи сосут кровь своего хозяина, питаются волосами или кожными чешуйками или зарываются в кожу. Некоторые хищные виды населяют животных, чтобы охотиться и поедать паразитических клещей, которые заражают это животное.

Клещи, паразитирующие на крысах, принадлежат к четырем семействам: Sarcoptidae, Cheyletidae, Ixodidae и Gamasidae.

- | | |
|---|------------|
| 1. Отчетливое дыхальце или дыхательная пора на каждой стороне тела около III или IV тазобедренных суставов | 2 |
| Дыхальца или поры не видно | 3 |
| 2. Небольшая отчетливая головная часть в передней части тела; щупики трехсуставчатые; гранулированная область вокруг дыхальца; грудинная пластинка отсутствует | иксодовые. |
| Такой головной части нет; щупики пятичленные; вокруг дыхальца нет гранулярного пространства, но от него выступает длинный хитинизированный фрагмент; более или менее отчетливая грудная | Gamasidae. |

пластинка

3. Все ножки простые, неизмененные, заканчивающиеся ножковидной присоской

Sarcoptidae.

Передние лапы короткие, увеличенные и модифицированные для хватания; все лапы заканчиваются одним или двумя крепкими когтями

Cheyletidae.

ИКСОДОВЫЕ.

Иксодовые, или клещи, представляют собой довольно крупных, плоских, покрытых кожистой оболочкой клещей, которые сосут кровь различных животных. У самца спина тела почти покрыта роговым щитком, в то время как у самки этот щиток занимает только переднюю часть тела. У самки тело раздувается до огромных размеров, когда она насыщается кровью хозяина. На заднем крае тела у многих форм имеется ряд лопастей или фестонов. Не существует вида клещей, который обычно встречается на крысах, но у них были взяты четыре вида, которые обычно поражают других животных.

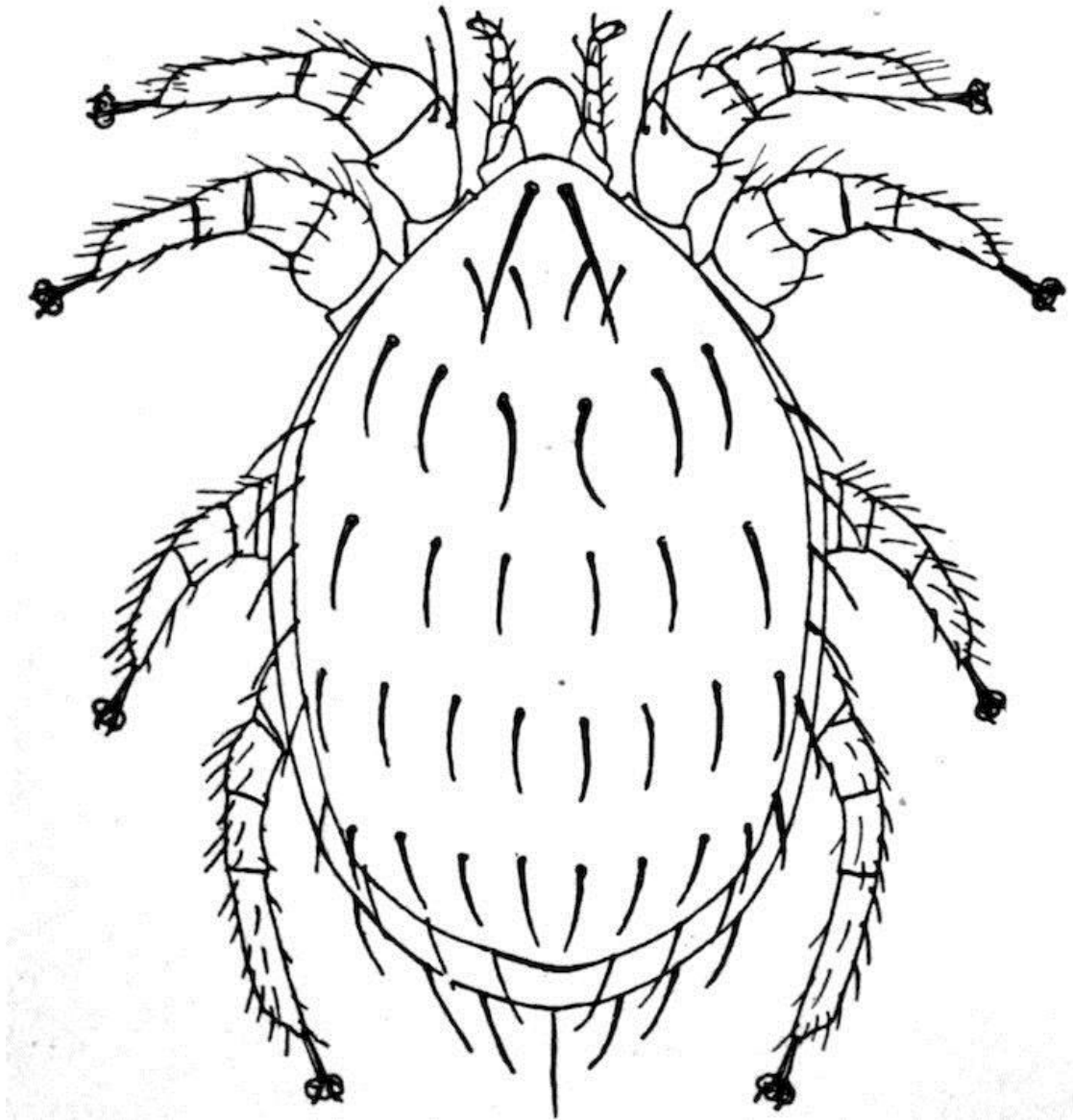


Рис. 8.—Клещ (*Ixodes echidninus*).

- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. На брюшном отверстии имеется углубление перед задним проходом, простирающееся с обеих сторон назад; фестонов до заднего края тела нет; щупики довольно длинные | <i>Ixodes ricinus</i> . |
| На брюшке нет бороздки перед анусом, но обычно одна сзади; фестоны различимы у самцов и неогоренных самок | 2 |
| 2. Щупики очень короткие с поперечными гребнями; щиток у самок сужен за глазами; пластинка рыльца почти круглая | <i>Margaropus annulatus</i> . |
| Щупики короткие, без поперечных выступов; щиток самки не сужен за глазами; стигмальная пластинка в форме запятой | <i>Rhipicephalus sanguineus</i> . |
| Щупики удлиненные, без гребней; щиток самки широкий; стигмальная пластинка овальная, | <i>Hyalomma aegypticum</i> . |

Ixodes ricinus Linné.

Щиток самки эллиптической формы, явно длиннее, чем широкий, бока не сужаются резко сзади, и в каждом боковом углу нет глазных пятен. У соха I длинный острый хребет.

Это обычный европейский клещ, обнаруживаемый на овцах, крупном рогатом скоте, собаках и т.д., и в этой стране его несколько раз подхватывали. Нойманн записал его захват у *Mus decumans*.

Margaropus annulatus Сказать.

Щиток явно длиннее, чем широкий, с отчетливым глазным пятном в каждом боковом углу, а за глазом щиток резко сужается; на тазобедренных суставах самки нет шипов, но у самца их 2 на тазобедренных суставах I. Это обычный клещ крупного рогатого скота в Соединенных Штатах и распространитель техасской лихорадки. Мистер Хантер однажды заразился им от крысы в сарае в Далласе, штат Техас.

Rhipicephalus sanguineus Latreille.

Щиток самки овальный, длиннее, чем широкий, с глазным пятном в каждом внешнем углу. Первая тазобедренная кость с 2 зубцами; на каждой другой тазобедренной косточке по зубцу поменьше. Рыльце длинное, в форме запятой. У самца с каждой стороны заднего прохода имеется роговая пластинка, а на середине заднего края - выступ, или короткий хвост.

Этот вид распространен в тропических странах, и Наттолл зарегистрировал образцы черной крысы в Индии.

Гиаломма египетская Линне.

Щиток самки такой же широкий, как и длинный, а глазное пятно находится немного выше каждого внешнего угла. У тазобедренного сустава I есть 2 больших зуба и по маленькому зубу на каждом из других тазобедренных суставов. У самца есть по 2 роговые пластинки с каждой стороны заднего прохода, а сзади находится пара маленьких бугорков.

Это обычный клещ в более теплых частях Старого Света; Наттолл зафиксировал молодые особи черной крысы.

ГАМАСИДА.

Клещи гамазиды, хотя и намного меньше клещей, достаточно велики, чтобы их можно было увидеть невооруженным глазом. Они активны, и большинство из них не паразитируют, по крайней мере, часть своего времени. Щупики простые, состоят из 5 суставов; нижние челюсти удлинённые, втягивающиеся и обычно хелатные на кончике. Там нет глаз. На спинке и часто на брюшной полости видны один или несколько роговичных щитков или пластинок, часто их несколько; один или два на спинке и на брюшной полости, один между тазобедренными суставами, называемый грудинной пластинкой; один за ней - генитальная пластинка; один за последней - вентральная пластинка; и один, окружающий задний проход, анальная пластинка. Часто некоторые из них отсутствуют или объединены с другими.

Ноги тонкие, обычно из 6 суставов, с длинной предплюсной костью, которая заканчивается двумя когтями, и часто присоской, или крючком. Стигматы, или дыхальца, расположены сбоку над II и IV тазиками и между ними и обычно снабжены тонкой брюшиной, тянущейся вперед к голове. Почти все гамазиды откладывают яйца, и молодые особи часто значительно отличаются от взрослых по строению. Существует две, а иногда и три стадии нимфы. На одной из этих нимфальных стадий клещ склонен прикрепляться к насекомому с целью переноса в аналогичное место, где он может питаться и созревать. Копрофаговые и ксилофажные насекомые особенно заинтересованы в распространении этих клещей.

Однако существует довольно много видов, которые являются настоящими паразитами насекомых и других животных. Те, которые встречаются у крыс, принадлежат к двум родам, *Myonyssus* и *Laelaps*. Их можно разделить следующим образом:

1. Анальная пластинка маленькая, намного меньше вентральной *щитков*.
Анальная пластинка большая, крупнее вентральной *мионисса*.

Мионисс.—Этот род создан Tiraboschi для одного вида: *Myonyssus decumani* Tiraboschi.

Тело овальной формы; ноги короткие и крепкие, все конечности с большим хвостиком и двумя короткими когтями; у тазиков II есть крупный зуб на передней границе, ни у одного из тазиков нет шипов; грудинная пластинка намного шире длинной, с тремя щетинками с каждой стороны; вентрогенитальная пластинка намного длиннее широкой, самая широкая сзади, окаймлена щетинками; анальная пластинка очень большая, почти в полтора раза шире длинной; по три больших шипа с каждой стороны на брюшке. Длина 0,95 миллиметра.

Найден в Италии на *Mus decumans*.

Хлопки.—Этот род охватывает большое количество видов, некоторые из которых встречаются у мелких животных, таких как ондатра, сурок и бурундук. Три были зарегистрированы у крыс, одна из них из Калифорнии. Спинная пластинка покрыта волосками или щетинками, и по краям пластинок на вентральном отверстии обычно имеются толстые щетинки. На кончике анальной пластинки также есть щетинка, или шипик. Ноги короткие и крепкие, с отчетливым загибом и двумя когтями.

1. Спинка с многочисленными тонкими волосками; толстых шипов у тазика нет *L. stabularis*.
Спинка с меньшим количеством, но более крепких шиповидных щетинок; 2
каждая тазобедренная кость имеет крепкий шипик
2. Тело, но немного длиннее широкого; брюшная пластинка длиннее широкой *L. agilis*.

Тело намного длиннее, чем широкое; брюшная пластинка примерно такой же ширины, как длинная

L. echidnina.

Ловит ехиднину Берлезе.

Спина тела почти полностью покрыта щитком с рядами (шесть спереди, восемь сзади) толстых изогнутых щетинок, более длинная пара у переднего края и несколько по боковым и задним краям. Ноги короткие и крепкие, предплюсна примерно в два раза длиннее предшествующего сустава; каждая тазобедренная кость имеет крепкий позвоночник примерно посередине. Щупики очень короткие; грудина с тремя толстыми щетинками или шипиками с каждой стороны; брюшная пластинка с четырьмя толстыми щетинками с каждой стороны; анальная пластинка с толстой верхушечной щетинкой и по маленькой щетинке с каждой стороны. Длина, 1 миллиметр.

Обычно встречается у крыс в теплых странах и известен из Калифорнии. Возможно, это может способствовать передаче заболевания.

Лапы agilis Koch.

Во многих отношениях похож на *L. echidninus*, но отличается более коротким и пропорционально широким телом, чуть длиннее, чем широкое, и более слабыми и короткими шипами на спине и на брюшных пластинках; также есть несколько небольших коротких шипов на общей поверхности брюшка. Длина 0,7 мм.

Зарегистрирован у крыс из Европы и Африки.

Лопатка stabularis Koh.

Тело в целом имеет ту же форму, что и у *L. echidninus*, но спина покрыта 12-18 рядами тонких коротких волосков. Первая пара ног более тонкая, чем у других видов, и задние конечности также более удлинённые; у тазобедренных суставов нет толстых шипов, наблюдаемых у других видов, а щетинки на грудной и брюшной пластинках гораздо менее толстые; общая поверхность брюшка покрыта множеством волосков, анальная пластинка имеет короткую апикальную щетинку. Длина 1,2 миллиметра.

Взято на бурой крысе в Италии; также обнаружено в навозе.

ХЕЙЛЕТИДЫ.

Это семейство состоит из маленьких мягкотелых клещей, которые являются паразитическими или хищническими по повадкам. Щупики маленькие, с тремя или четырьмя суставами; нижние челюсти шиловидные и втянутые; дыхальца открываются около ротовых частей. Виды, встречающиеся на крысах, принадлежат к роду *Myobia*.

Миобия.—Тело удлинённое, почти вдвое длиннее широкого, покрыто парой длинных крепких щетинок. Первая пара ножек увеличена и укорочена, с концевым крючком для захвата волосков; остальные ножки короткие, простые и далеко расставлены. Щупики и ротовая часть очень маленькие, а спинка покрыта густыми щетинками. Предполагается, что они питаются кожными выделениями, но, судя по характеру нижних челюстей, представляется более вероятным, что они прокалывали кожу, чтобы добыть пищу. Все они очень маленькие, менее полумиллиметра в длину. Из нескольких видов два были зарегистрированы у крыс.

1. Спина самки со всеми острыми шипами

M. musculi.

Спина самки с некоторыми задними шипами уплощенная и довольно чешуевидная

*M.
ensifera.*

Myobia musculi Schrank.

Это происходит с различными мышами и кротами и однажды было зафиксировано у коричневой крысы. В этой стране это было сделано на мышах. Он живет у основания волосков.

Миобия энсиферная Porre.

Это было описано у бурой крысы в Европе. Самка отличается от *M. musculi* наличием примерно шести уплощенных и похожих на чешую задних спинных шипов; у самца шесть спинных шипов длиннее, а маленькие шипы намного меньше, чем у *M. musculi*.

САРКОПТИДЫ.

Это чесоточные и чесоточно-чесоточные клещи. Тело мягкое, округлое, беловатого цвета. Ноги очень короткие, из пяти суставов, заканчиваются одним или двумя коготками и часто ножковидной присоской. Щупики маленькие и короткие, состоят из трех суставов, но базальный обычно соединен с рострумом. Дыхальцев нет, и, следовательно, дыхание осуществляется через общую поверхность кожи. Полы часто сильно различаются по строению. Самки обычно откладывают яйца, личинки - шестиногие, и есть две стадии нимфы. Все они паразитируют, в основном на млекопитающих и птицах, и часто проникают в кожу, вызывая чесотку.

Только один вид был взят на крысах; он принадлежит к роду *Notoedres*.

Нотоэдрсы.—У представителей этого рода третья пара ног самца, а также третья и четвертая у самки не имеют присоски на кончике. Анальное отверстие находится в задней части спины. Три известных вида паразитируют на млекопитающих — один на кошке, один на кролике и третий на крысах.

Нотоэдрес мурис Меннин.

Это округлый клещ с мелко исчерченной кожей, небольшой треугольной трибуной; спереди четыре передние ножки немного выступают за пределы тела, и каждая заканчивается длинной ножкообразной присоской; третья и четвертая пары ножек не видны сверху, и каждая заканчивается длинной щетинкой. Есть несколько коротких волосков вокруг анального отверстия и около десяти других перед ними. Длина вида составляет от 0,3 до 0,4 миллиметра.

Это обычно происходит в области ушей и половых органов хозяина, и было взято как у коричневой, так и у черной крысы в Европе. *Sarcoptes alepis* Railliet и Lucet - это один и тот же вид.

ДЕМОДЕЦИДЫ.

Помимо описанных выше клещей, у крыс была зарегистрирована форма *демодекса*, но вид не указан. Эти клещи очень крошечные, с удлиненным телом, задняя часть кольцевидная, передняя часть с восемью очень короткими ножками. Они обитают в волосяных фолликулах различных млекопитающих. Это у крысы могло быть лишь случайным появлением некоторых видов, обычно у другого животного.

ВНУТРЕННИЕ ПАРАЗИТЫ КРЫС И МЫШЕЙ В ИХ СВЯЗИ С БОЛЕЗНЯМИ ЧЕЛОВЕКА.

Ч. Уорделлом Стайлзом, начальником, и Чарльзом Г. Крейном, Б. С., ассистентом Отдела зоологии гигиенической лаборатории Службы общественного здравоохранения и морских госпиталей США.

Краткие сведения.

Крысы и мыши могут питаться 11 видами внутренних паразитов, которые рассматриваются как возможные или установленные паразиты человека. С этой точки зрения, 7 паразитов представляют скорее академический интерес, чем практическое значение. Крысу, однако, можно рассматривать как практический, теоретический и постоянный резервуар для одного зоопаразитарного заболевания (трихинеллеза), имеющего значительное значение, и, по крайней мере, для одной, возможно, двух других зоопаразитарных инфекций ("*Lambliа duodenalis*" и *Hymenolepis diminuta*), имеющих гораздо меньшее значение. Не следует полностью игнорировать его возможную будущую роль в связи с сонной болезнью.

Таким образом, с точки зрения внутреннего зоопаразитизма, нынешний интерес общественного здравоохранения к крысам и мышам сосредоточен на трихинеллезе. Это заболевание, вероятно, никогда не будет искоренено у человека до тех пор, пока крысы и мыши не будут практически истреблены, и любая рациональная кампания общественного здравоохранения, направленная против трихинеллеза, должна серьезно относиться к крысам.

Уничтожение крыс и мышей стало бы очень существенным вкладом в сокращение и искоренение трихинеллеза.

Введение.

Исходя из повадок крыс, следует ожидать, что они являются пристанищем для многих видов паразитов, и из-за их присутствия в наших домах естественно возникает вопрос о том, передается ли какой-либо из этих паразитов, прямо или косвенно, человеку.

В этой связи особое внимание уделяется следующим видам внутренних паразитов:

Простейшие: *Chlamydophrys enchelys* (стр. 88), *Lambliа duodenalis* (стр. 89), *Trypanosoma gambiense* (стр. 94).

Трематоды: Отсутствуют.

Цестоды: *Cysticercus cellulosae* (стр. 95), *C. fasciolaris* (стр. 96), *C. pisiformis* (стр. 95), *H. murina* Duj. [= *fraterna*] (стр. 96), *Hymenolepis diminuta* (стр. 98).

Нематоды: *Trichinella spiralis* (стр. 101).

Акантоцефалы: *Gigantorhynchus moniliformis* (стр. 108).

Паукообразные: Язычок зубчатый (стр. 110).

Из этих 11 видов червь trichina (иногда называемый мясным червем) превосходит все остальные, вместе взятые, как по частоте, так и по важности как причина заболеваний у человека.

ПРОСТЕЙШИЕ.

Род CHLAMYDOPHRYS^[U] Cienkowski, 1876.

U. Синоним.—*Leydenia* Schaudinn, 1896.

Вид CHLAMYDOPHRYS ENCHELYS^[V] (Эренберг.)

V. Синонимы.—*Диффузия enchelys* Эренберга; *Chlamydothryx stercorea* Cienkowski; *Лейденция геммипара* Schaudinn, 1896; *Chl. enchelys* (Ehrenberg) Braun.

Очень своеобразный организм был описан под названием *Leydenia gemmipara* Schaudinn, 1896. Это было обнаружено в жидкости, полученной путем пункции у двух пациентов с асцитом в Берлине, Германия. Совсем недавно Шаудинн пришел к выводу, что *Leydenia gemmipara* представляет собой аномальное состояние простейшего, известного как *Chlamydothryx*. Последний проходит через кишечный тракт различных животных (таких как человек, мыши, белки, кролики, крупный рогатый скот) и, таким образом, иногда обнаруживается в свежем стуле человека. Согласно Шаудинну, если патологические состояния в толстой кишке вызывают щелочную реакцию всего ее содержимого, обычное образование оболочки у *Chlamydothryx* не происходит, затем организмы размножаются нетипичным образом путем деления и почкования, и в результате получается структура, описанная как *Лейденция геммипара*.

Род LAMBLIA^[W] R. Blanchard, 1888.

W. Синонимы.—*Dimorphus* Grassi, 1879 (не Haller, 1878, пакуообразный); *Megastoma* Grassi, 1881 (не de Blainville, моллюск; не Swains., 1837, птица; не Costa, 1850, рыба; не Megerle, моллюск); "*Dimorpha* Grassi" из Сенна, 1901 (не *Dimorpha* Jur., 1807, перепончатокрылые; не Gray, 1840, моллюск; не Ходгс., 1841, птица); *Megastoma* Schneidemuehl, 1898, опечатка.

Общий диагноз.—*Полимастигидные*: Тело двусторонне симметричное, грушевидное, выемчатое кпереди-вентрально с образованием присоски; жгутики направлены кзади; 3 пары вставлены по краю присоски, 1 пара на заднем конце тела. Паразитирует в кишечнике млекопитающих.

Типовой вид.—*Lamblia duodenalis* s. l. ("*L. intestinalis*" человека).

Сообщается, что жгутиковые простейшие, принадлежащие к этому роду, паразитируют в кишечном канале различных видов млекопитающих. В настоящее время рассматриваемые формы обычно рассматриваются как принадлежащие к виду *L. duodenalis*. Однако накапливаются доказательства (стр. 92) того, что существует по крайней мере три различных вида лямблий ("*L. intestinalis*" человека, *L. muris* мышей и *L. cuniculi* (или двенадцатиперстной кишки?) кроликов). Признавая, что может существовать три вида, возможность взаимной передачи этих форм от одного хозяина другому еще предстоит в некоторой степени изучить. К настоящему времени, по-видимому, определенно доказано, что форма, встречающаяся у человека, передается мышам, кроликам и морским свинкам, следовательно, мыши все еще остаются источником опасности в отношении инфекции у

человека. В какой именно степени этот факт представляет академический интерес или имеет практическое значение, в настоящее время *зависит от суда*.

Вид *LAMBLIA DUODENALIS*^[X] (Davaine, 1875) Stiles, 1902, s. l.

X. Синонимы.—*Cercomonas intestinalis* Lambl, 1859, у человека (не *Бодо* (*Cercomonas*) *intestinalis* (Эренберг, 1838) Дизинг, 1850, у лягушек; не *Cercomonas intestinalis* (Эренберг, 1838) Перти, 1852); *Hexamita duodenalis* Давейн, 1875, у кроликов; *Dimorphus muris* Грасси, 1879, в *Mus*; *Megastoma entericum* Grassi, 1881 (= переименован в *Dimorphus muris*); *Megastoma intestinale* (Lambl, 1859) R. Blanchard, 1885; *Lamblia intestinalis* (Lambl, 1859) R. Blanchard, 1888; “*Megastoma intestinalis*” Леклера, 1890; “*Cercomonas intistinalis* Lambl” L. Пфайффер; “*Megastroma entericum* Грасси, 1881” Шнейдемюля, 1898; “*Dimorpha muris* Грасси” Сенна, 1900.

[Рис. с 9 по 15.]

Специфический диагноз.—*Лямблии* (р. 88): Тело грушевидное, длиной от 5 до 16 мкм (21 мкм ягнят), шириной от 4 до 12,5 мкм (8,6-11 мкм ягнят); жгутики длиной от 9 до 14 мкм; передний конец тупо закругленный, задний конец резко заостренный, спина выпуклая, передне-вентрально вогнутая, брюшко от плоского до выпуклого; передне-вентральная вогнутость образует присоску, края которой выступают от поверхности и способны к сокращению. Четыре пары вентральных жгутиков, направленных кзади, расположены следующим образом: 1 пара вставляется на передний край присоски; 2 пары - на задний край присоски, около срединной линии; 1 пара - на заднюю оконечность. Оболочка тела (“кутикула”) очень нежная, допускающая некоторое изменение формы тела; протоплазма мелкозернистая; ядро в форме гантели, преэкваториальное. Вакуоли не наблюдаются. Совокупление присоска к присоске с последующей инцистацией, на стадии которой происходят сложные ядерные изменения; кисты размером 10 на 7 мкм.

Среда обитания. —Верхняя часть тонкого кишечника человека (*Homo*); также обыкновенной домово́й мыши (*Mus musculus*), бурой крысы (*M. decumanus*), черной крысы (*M. rattus*), “*Mus sylvestris*” [=? *M. decumanus*], полевой мыши (*microtus arvalis*), водяного крота (*arvicola amphibius*), кроликов, морских свинок. свиньи, домашние кошки, собаки и овцы.

Географическое распространение.—Европа, Египет и Соединенные Штаты.

Этот паразит очень распространен среди животных в определенных частях Европы, и о случаях его присутствия у человека сообщал ряд авторов (Lambl, 1859; Grassi, 1881; Perroncito, 1888; Moritz, 1891; Moritz & Holzl, 1892; Roos, 1893; Kruse & Pasquale, 1894; Piccardi, 1895; Sievers; Mueller; Frshezjeski & Ucke; Stiles, 1902; Braun, 1908; и др.). Есть признаки того, что это более распространено у человека, чем принято считать.

Возможно, человек заражается при употреблении пищи (например, хлеба и т.д.), загрязненной экскрементами (содержащими инцистированную стадию) мышей и крыс. Грасси заразился сам, Перронсито заразил мышей и кроликов, а Стайлз заразил морских свинок, скармливая им человеческие фекалии, содержащие инцистированную стадию.

Паразит может присутствовать в больших количествах. По оценкам Морица, у одного из его пациентов выделения составили 18 миллиардов долларов в течение двадцати четырех часов. Это наблюдалось у здоровых людей, а также в случаях различных заболеваний, но особенно у детей и в случаях туберкулеза. Он обитает главным образом в

двенадцатиперстной кишке и тощей кишке, где прикрепляется (рис. 13) с помощью присоски к эпителиальным клеткам. Реже встречается в подвздошной кишке. В случае щелочного поражения желудка (карцинома) паразит может появиться в этом органе (Конхайм, Цабель). В случае П. Шмидта содержание соляной кислоты составляло 1%. В случае нормальной перистальтики кишечника паразит инцистируется в толстой кишке, так что обычно в кале обнаруживается только инцистированная стадия; но в случае усиленной перистальтики и диареи организмы не успевают инцистироваться, так что свободные стадии наблюдаются в кале. Когда паразиты остывают, подвижность уменьшается; при повышении температуры до 50 ° C подвижность замедляется, и организмы погибают при 52 ° C или ниже 0 ° C.

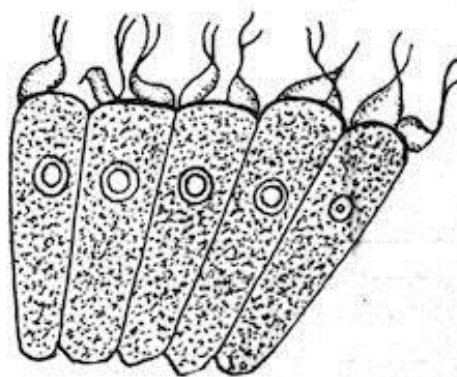
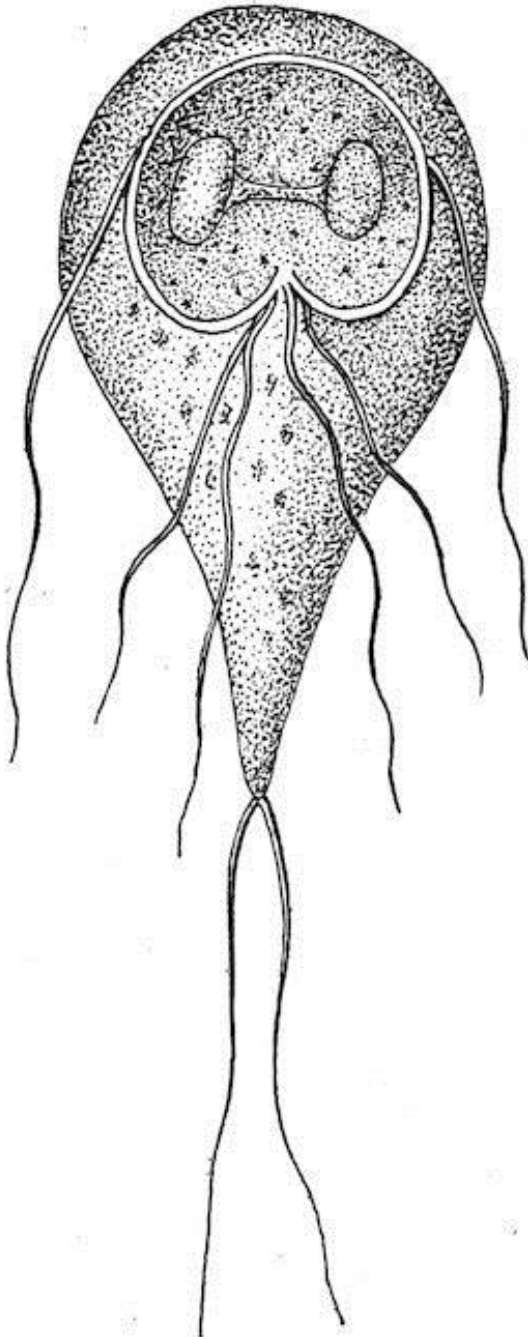
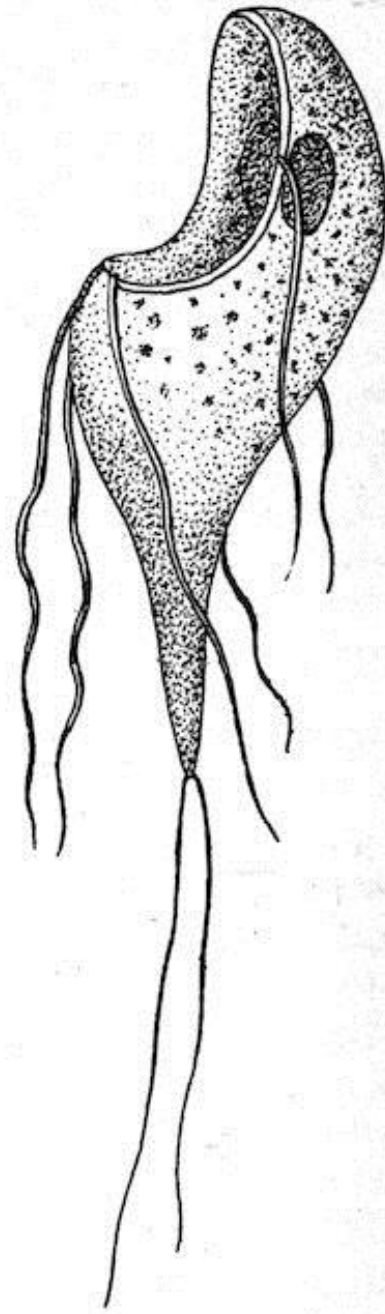
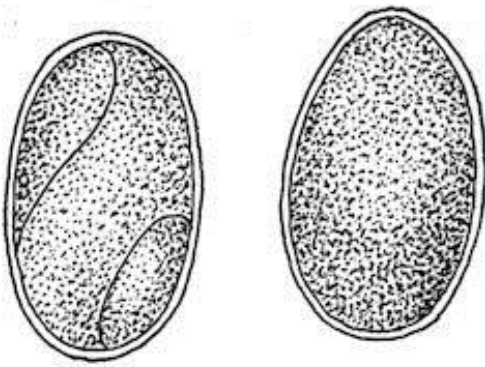


Рис. 9.—Боковой вид инцистированной *Lamblia duodenalis*.

Рис. 10.—Киста толстой кишки.

Рис. 11.—Вид лямблий.

Рис. 12.—Боковой вид.

Рис. 13.—Эпителиальные клетки ворсинчатого покрытия тонкой кишки, зараженные лямблиями. (По

Грасси и Шевякову, 1888, стр. 15, рис.. 1, 2, 5, 11, 12.)

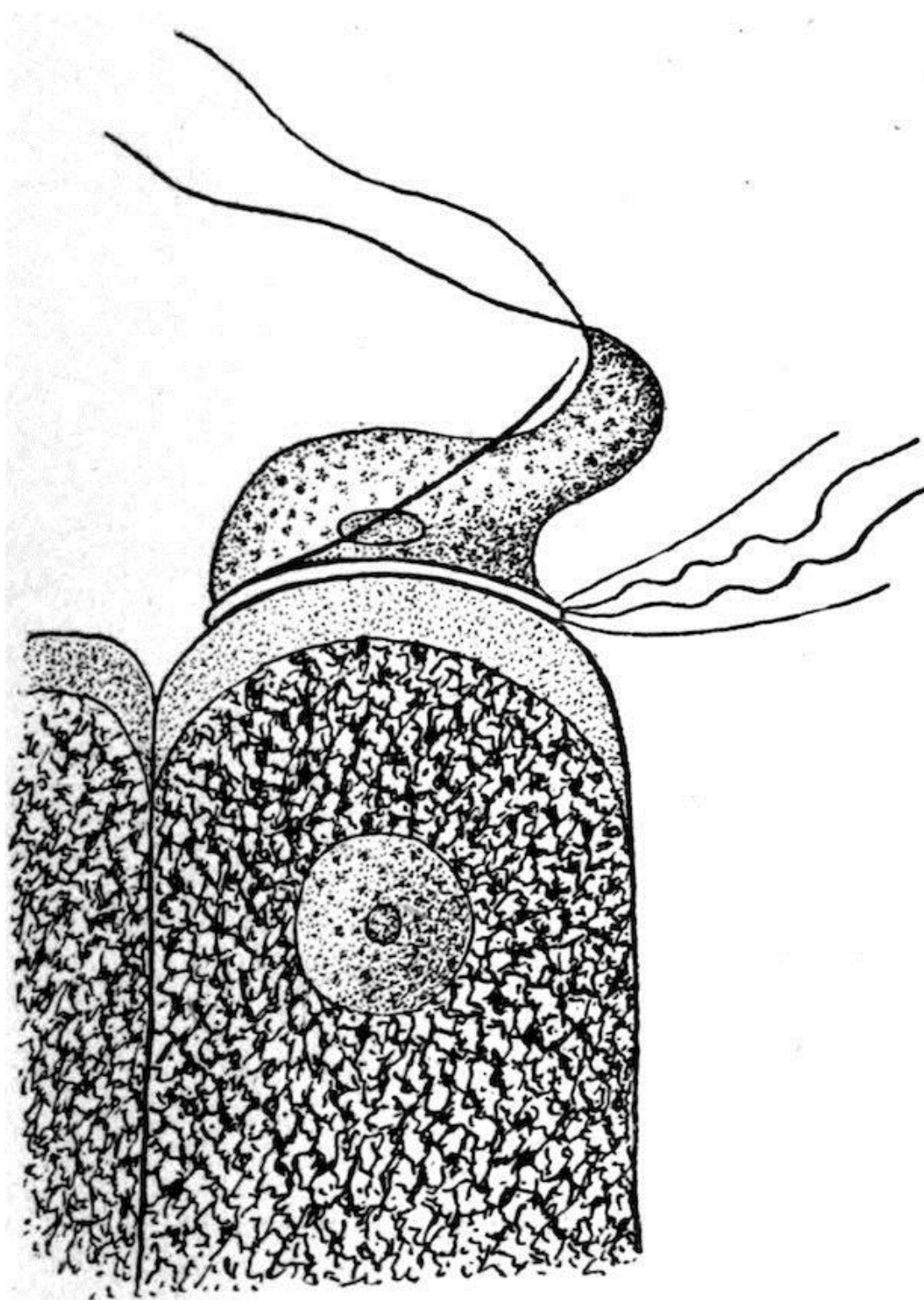


Рис. 14.—Эпителиальная клетка с паразитическими *лямблиями*. Сильно увеличена. (По Грасси и Шевякову, 1888, стр. 15, рис. 6.)

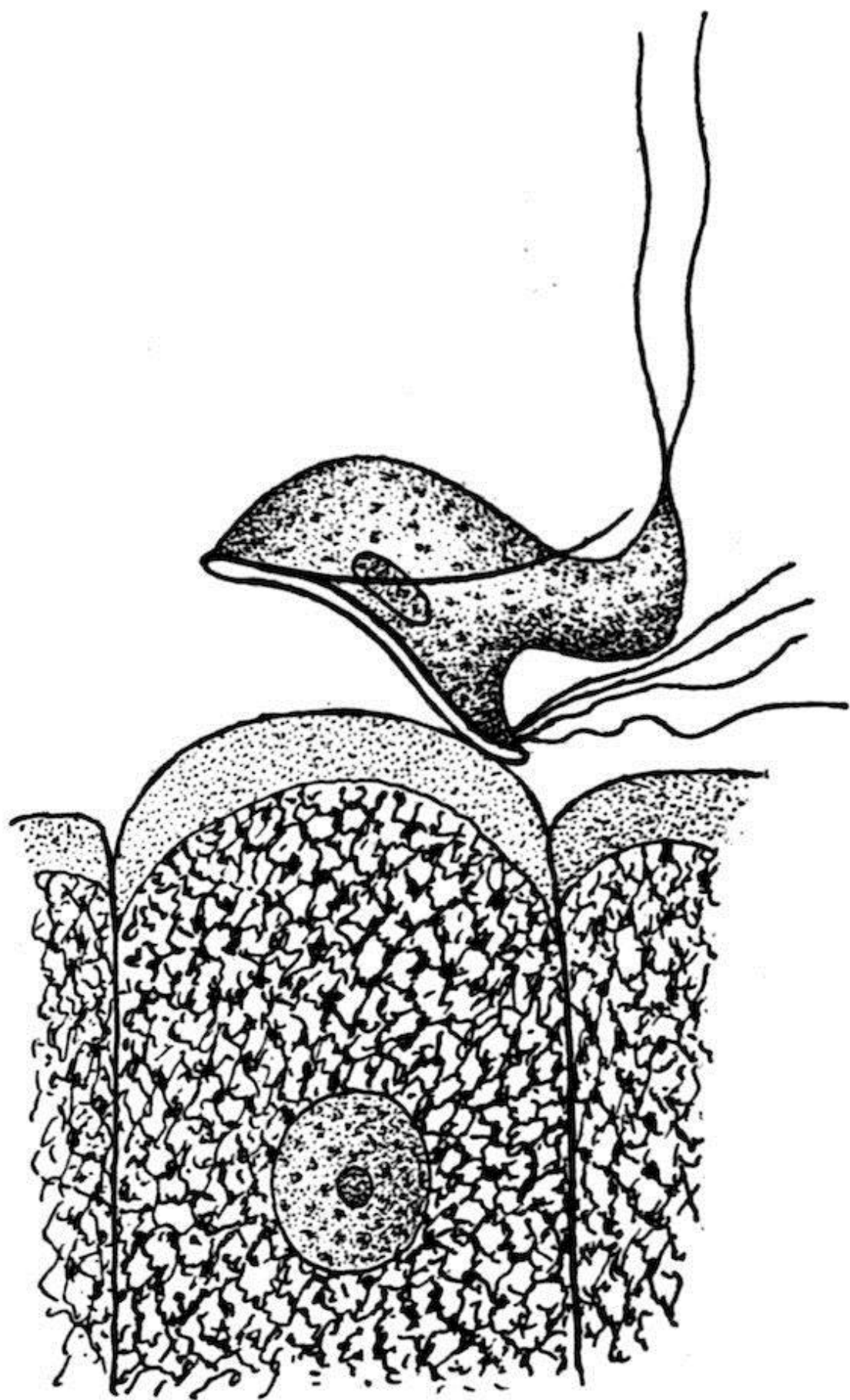


Рис. 15. Индивид в процессе присоединения к эпителиальной клетке. (По Грасси и Шевякову, 1888, стр. 15, рис. 7.)

Патогенность.—Мнения относительно патогенности этого организма расходятся. Перронсито (1902b) сообщает, что он вызывает смертельное заболевание у кроликов. Браун (Braun, 1908) склонен считать его безвредным. Из разговора с доктором Хемметером мы убедились, что в его случае с ребенком в Балтиморе паразит не остался без последствий. Возможно, вопрос о его патогенности является относительным, поскольку легкие инфекции могут не вызывать заметных нарушений, в то время как тяжелые инфекции могут вызывать заметные эффекты. Первоначальное письмо доктора Хемметра по поводу его случая содержало следующие примечания:

Пациент, мужчина, белый ребенок, 3 года, родился в Мэриленде. Всю жизнь страдал повторяющимися приступами колита; три острых приступа за последние три недели, сопровождавшихся лихорадкой, вздутием живота, повышенной чувствительностью и т.д. Стул всегда был похож на замазку, содержащую большое количество слизи и несколько прожилок крови; лихорадка длится три дня, выраженной диареи нет, 2-3 приступа в день; интервалы между приступами непостоянны, стул в такие периоды напоминает замазку, также со слизью.

Более поздняя информация от доктора Хемметера гласит, что исчезновение паразитов из кала совпало с улучшением состояния ребенка.

Клинический диагноз.— Свежий неокрашенный стул следует исследовать под микроскопом; или разбавленный стул может быть окрашен метиленовым синим, которым быстро окрашиваются почти все предметы, за исключением *лямблий*, которые остаются серовато-белыми (Roos, 1893) в течение нескольких часов.

Лечение.—Попытки изгнать *лямблии* не всегда увенчались заметным успехом. Среди используемых лекарств - мужской папоротник, сульфат хинина, нафтол, каломель, соляная кислота и мышьяк. Грасси, по-видимому, добился успеха с кальцинированной магнезией.

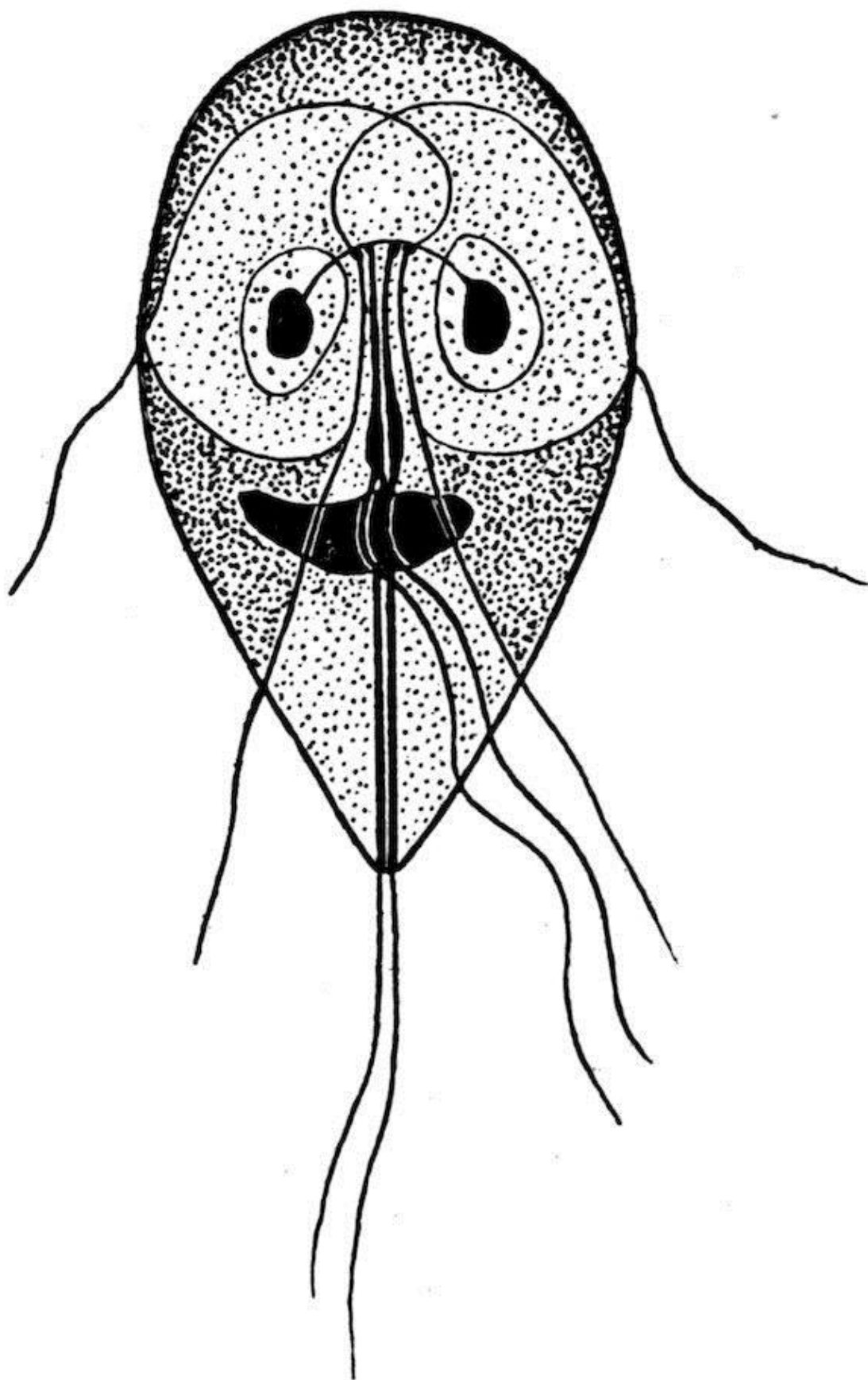


Рис. 16. "Лямблии кишечные" человека. (По Бенсену, 1908, рис. 5.)

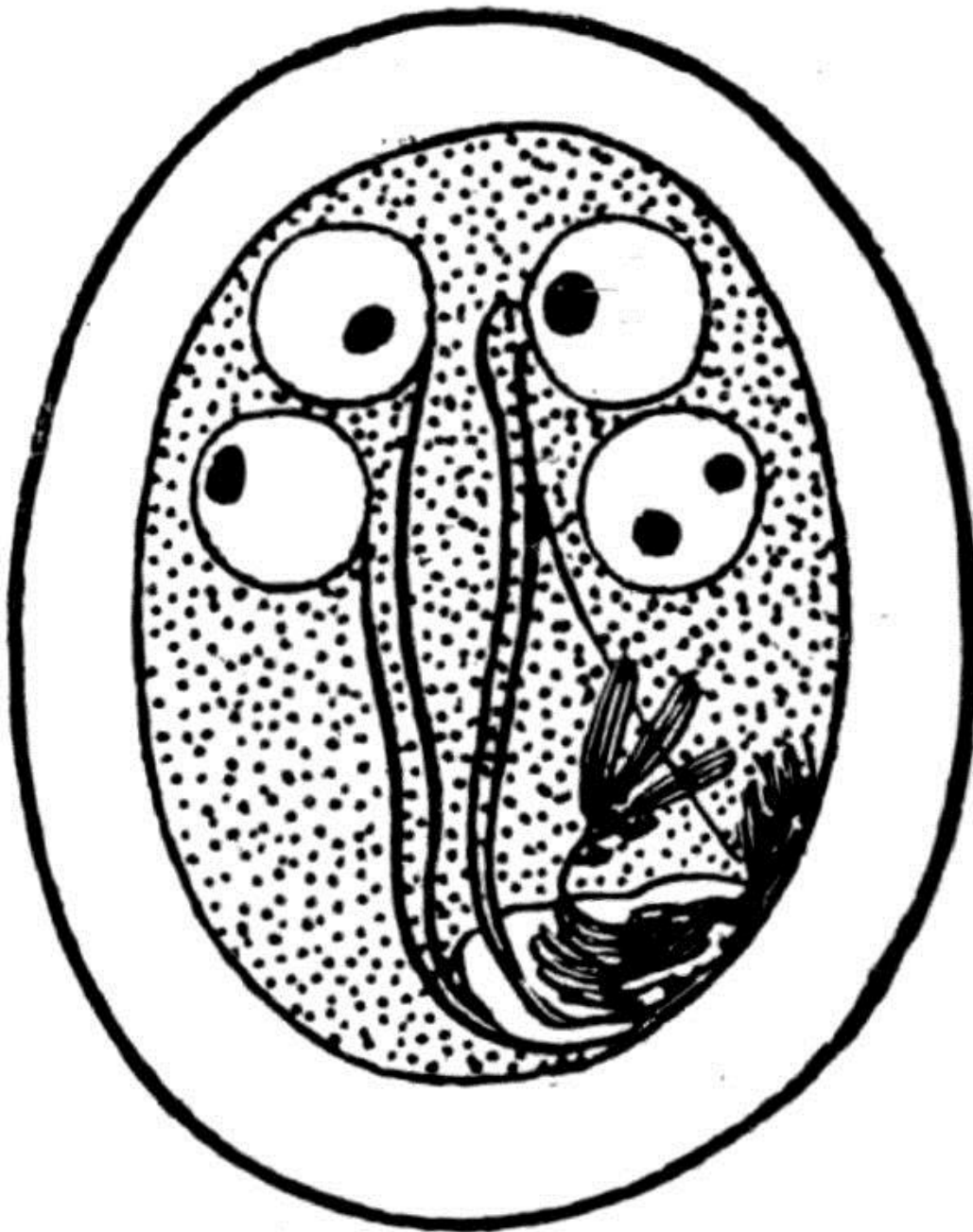


Рис. 17. Копулятивная киста "*Lambliа intestinalis*" человека. (По Бенсену, 1908, рис. 5.)

Разделение *Lambliа duodenalis* На ОТДЕЛЬНЫЕ ВИДЫ.—Бенсен (1908) недавно разделил *Lambliа duodenalis* s. l. на три вида: *L. "intestinalis"*, *L. muris* и *L. cuniculi*. Его предварительная статья, по-видимому, предлагает довольно убедительные данные для правильности его интерпретации, но, возможно, было бы неплохо дождаться публикации его более полной статьи, в которой он обещает более подробные сведения, прежде чем виды будут окончательно приняты. В этой связи следует рассмотреть несколько номенклатурных моментов.

Lambliа intestinalis, которое Бенсен принимает в качестве названия вида (рис. 16), встречающегося у человека, не может быть принято, поскольку это название основано на *Cercomonas intestinalis* Lambl, 1859, которое опровергается *Cercomonas intestinalis* (Эренберг, 1838) Perty, 1852, обнаруженном у лягушек.

Lamblia muris (рис. 18), вероятно, сохранится, основываясь на *Dimorphus muris* Grassi, 1879.

Lamblia cuniculi.—Существуют некоторые сомнения относительно статуса этого названия. Дэвейн (1875а, 128-129) описал у кроликов простейшего, которого он обозначил как *Hexamita duodenalis* и которого Райлиет (1893а, 169) идентифицирует как синоним *Lamblia intestinalis* (Lambl). Исходя из принципа, согласно которому идентификации должны приниматься как правильные до тех пор, пока не будет доказано, что они неверны, Стайлз принял *duodenalis* в качестве названия (1902) для рассматриваемой формы. Теперь возникает вопрос об отношении *cuniculi* к двенадцатиперстной кишке. Если они будут приняты как идентичные, двенадцатиперстная кишка заменит *cuniculi*, и форме, обнаруженной у человека, должно быть дано новое название. Если *duodenalis* считать идентичным *intestinalis* Lambl, то *duodenalis* останется названием формы у человека, а *cuniculi* Bensen будет обозначать вид у кроликов. Если интерпретация Райле синонимию окажется неверной, доказав, что двенадцатиперстная кишка не должна рассматриваться ни в одной из форм, то *intestinalis* Lambl. должно быть дано новое название.

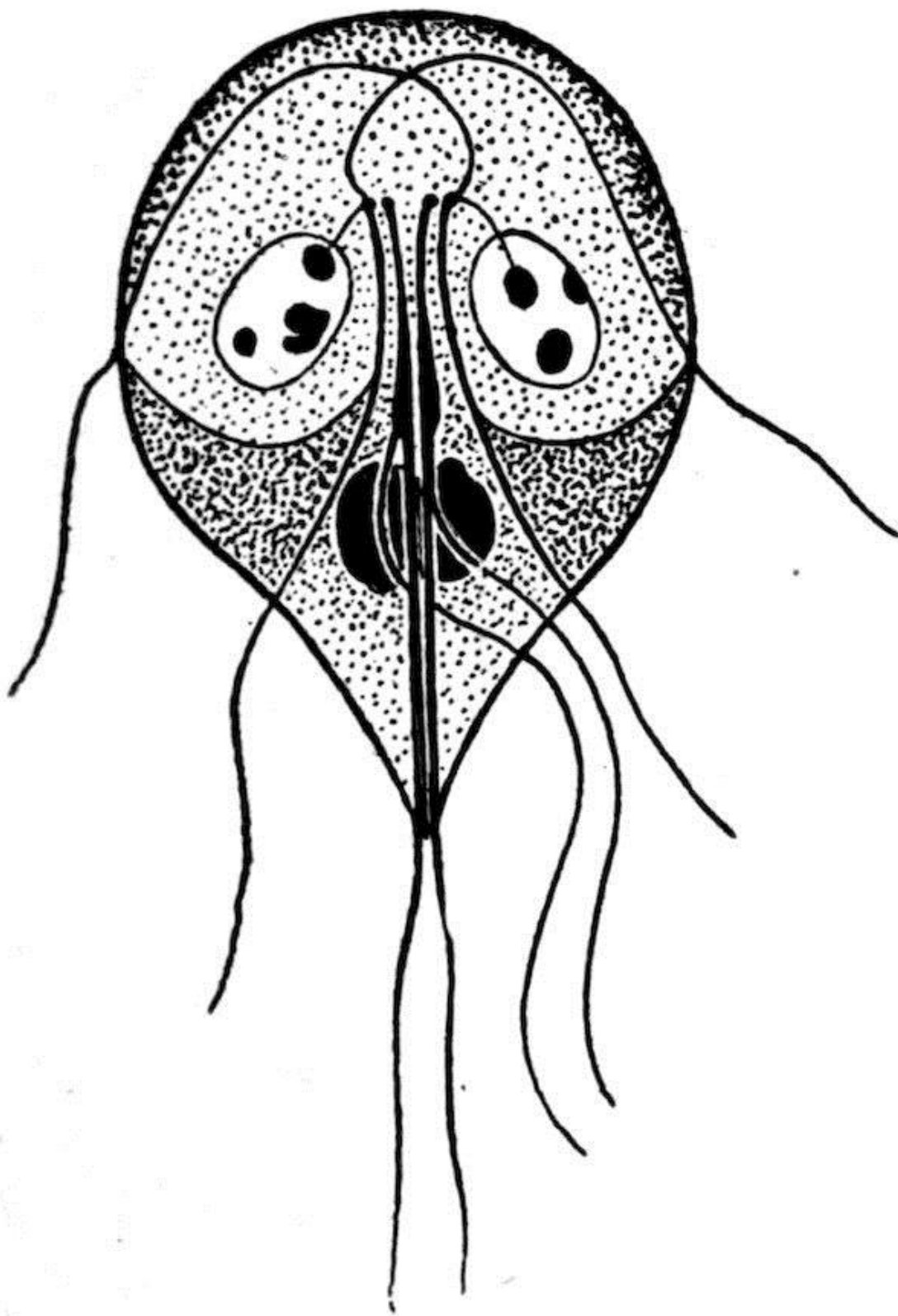


Рис. 18.—*Lamblia muris* мышей. (По Бенсену, 1908, рис. 1.)

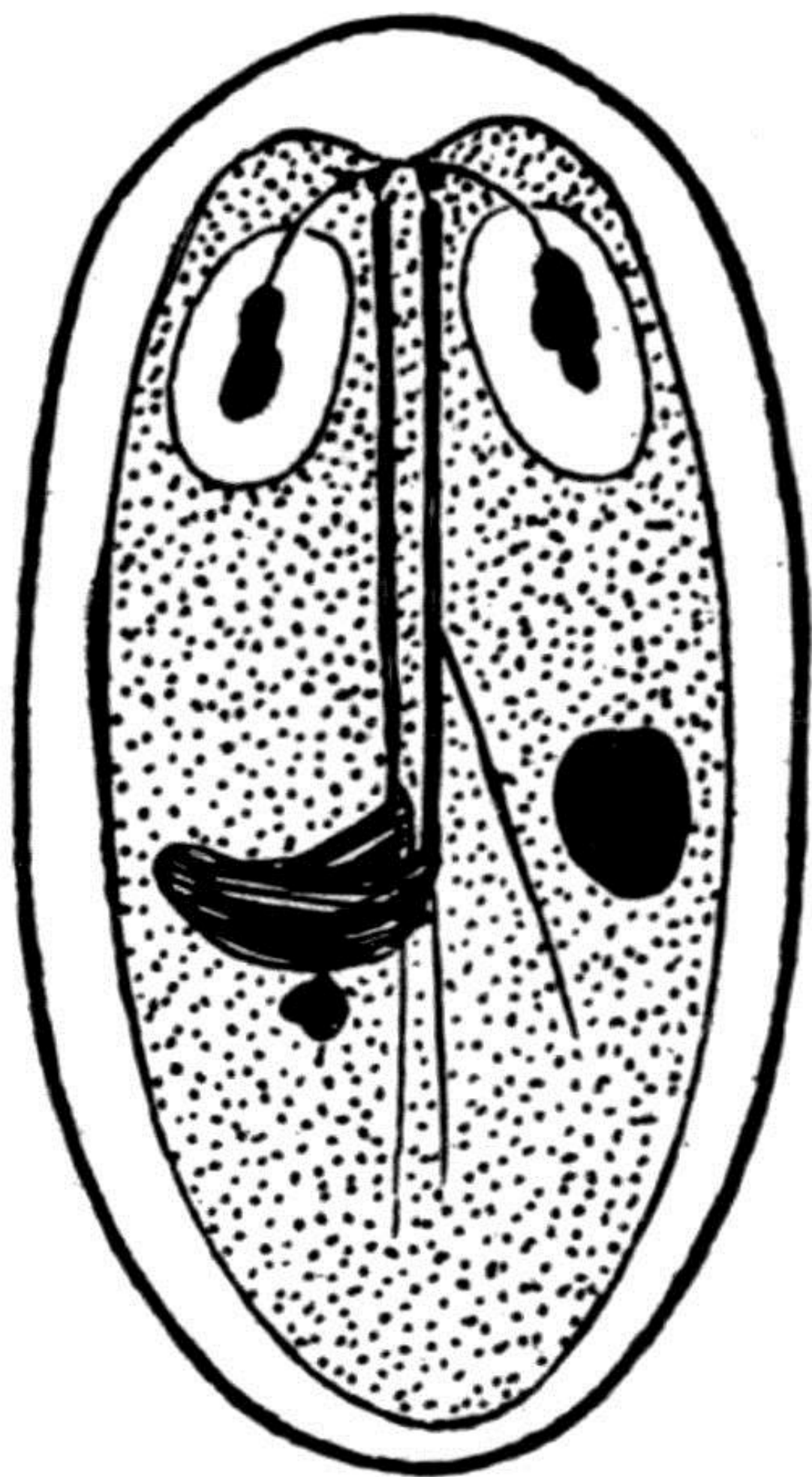


Рис. 19. Аутогаметоцит *Lamblia muris*. (По Бенсену, 1908, рис. 6.)

Род TRYPANOSOMA s. l.

Обширная группа паразитических простейших, известная как “трипаносомы”, недавно стала основой значительного объема литературы. Род *Trypanosoma* первоначально был основан на виде (*T. rotatorium*), обнаруженном у лягушек, и, хотя большинство трипаносом были описаны как представители этого рода, несколько авторов выделили определенные формы в отдельные роды.

Люэ (1906) недавно поместил трипаносомы млекопитающих в

Род TRYPANOZOON Luehe, 1906.

Один из этих видов (*Trypanozoon gambiense*, обычно известный как *Trypanosoma gambiense*) является причиной “сонной болезни” у человека и был передан в лабораторных экспериментах крысам и мышам.

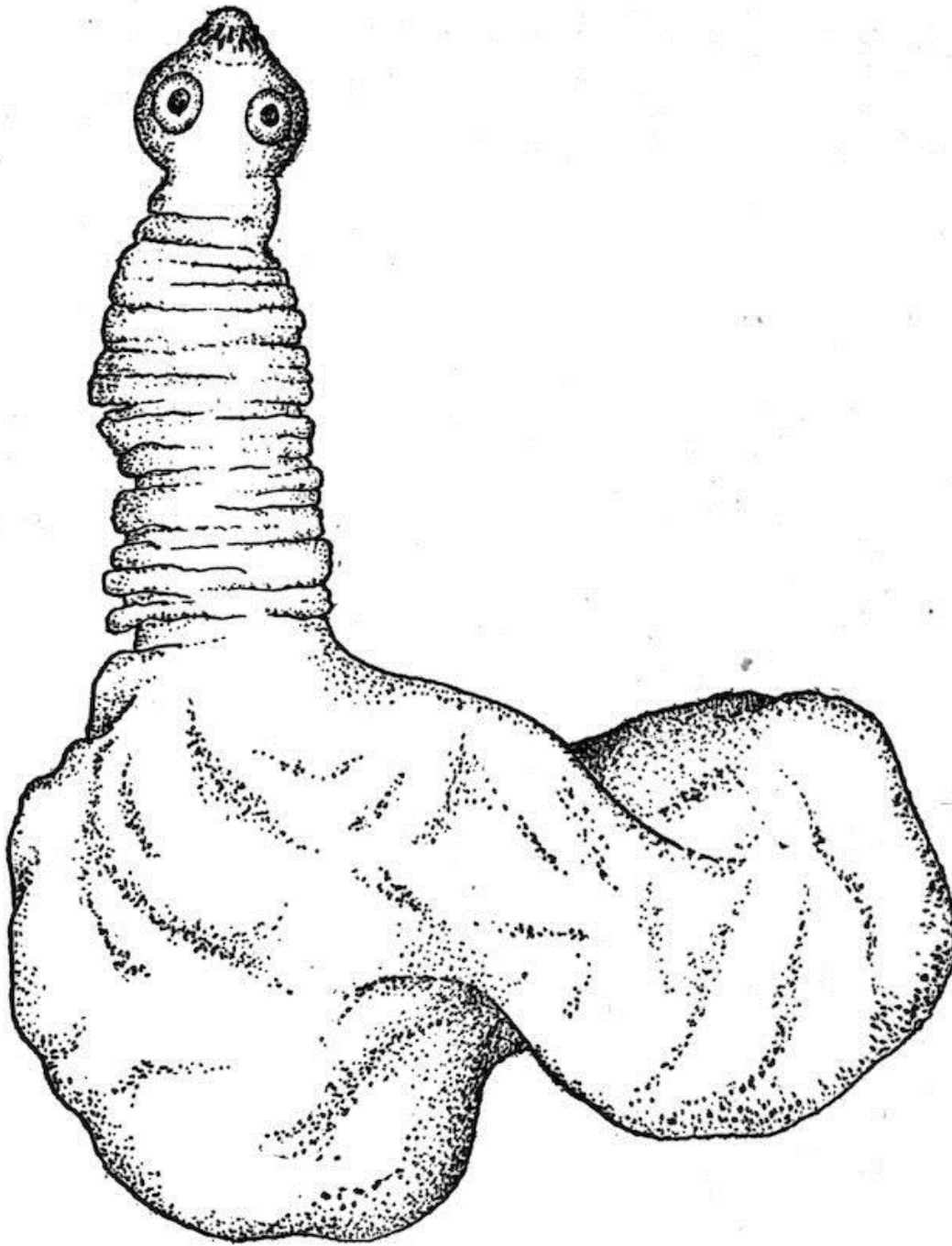


Рис. 20. Изолированный свино—коровой пузырный червь (*Cysticercus cellulosae*) с удлинённой головой. Значительно увеличено. (По Стайлзу, 1898а, стр. 90, рис. 76.)

Какое практическое значение может иметь способность паразита жить у крыс и мышей, еще предстоит выяснить, но теоретически этот биологический фактор, возможно, станет фактором значительной величины. В настоящее время наименьший вывод, который можно сделать, состоит в том, что это добавляет еще один ко многим аргументам в пользу всемирного уничтожения крыс и мышей.

Несколько трипаносом, отличных от *Trypanozoon gambiense*, передаются в эксперименте крысам и мышам, в то время как у одного вида (*Trypanozoon lewisi*) нормальным хозяином являются крысы, а два других вида (*Trypanozoon duttoni* и *Trypanosoma musculi* Kendall, 1896), как сообщается, произошли от мыши.

ЦЕСТОДЫ—ЛЕНТОЧНЫЕ ЧЕРВИ.

Из пяти цестод, упомянутых в качестве рассматриваемых в обсуждаемом вопросе, только одна (*Hymenolepis diminuta*) нуждается в серьезном рассмотрении.

ЦИСТИЦЕРК ЦЕЛЛЮЛОЗНЫЙ—*TÆNIA SOLIUM*.

[Рис. 20.]

Личиночная цестода, известная как *Cysticercus cellulosae* (вызывающая “корь” у свиней), развивается (при употреблении в пищу человеком) в ленточного червя, известного как *Tænia solium*. Сообщается также, что эта личинка находится в брюшине *Mus rattus*.

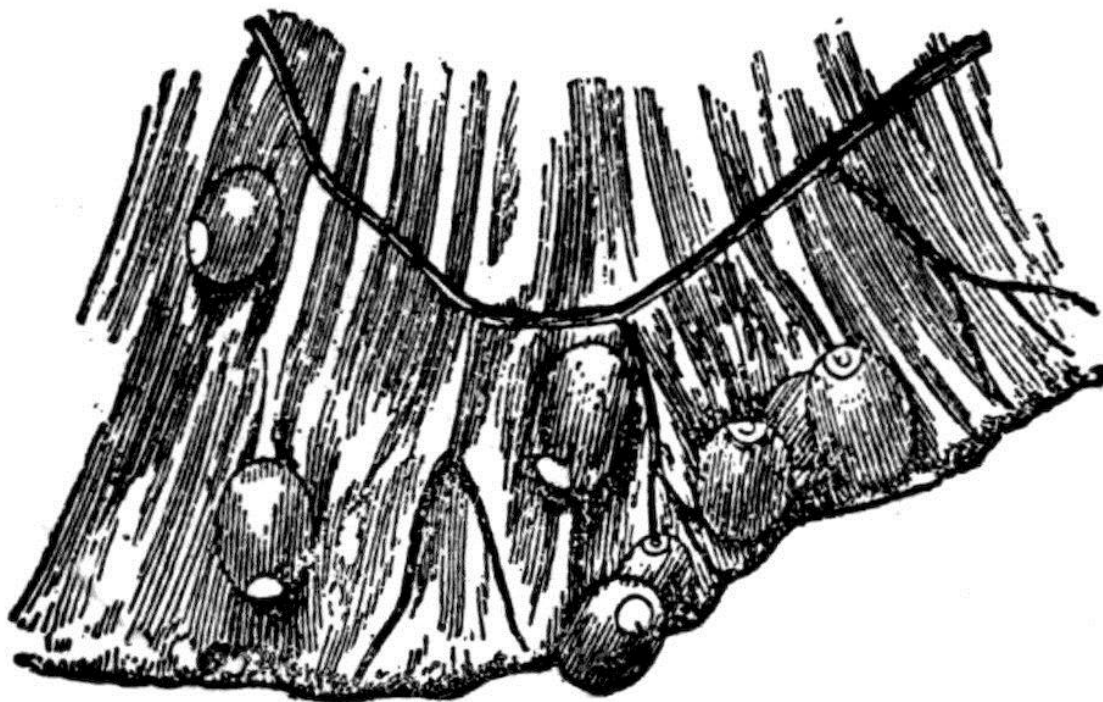


Рис. 21. Участок брыжейки кролика, инфицированный *Cysticercus pisiformis*. Натуральный размер. (После Railliet, 1893а, 216, рис. 114.)

Даже если допустить, что конкретное определение рассматриваемого образца как *Cysticercus cellulosa* верно, случайное заражение крыс этим паразитом имело бы очень мало практического значения в нашей стране с точки зрения общественного здравоохранения, поскольку мы не используем крыс в пищу человеку. Теоретически возможно представить себе комбинации обстоятельств, при которых такая инфекция у крысы могла бы при определенных условиях в конечном итоге повлиять на человека, но шансы настолько малы, что ими пренебрегают, особенно по сравнению с гораздо более серьезными вопросами, требующими внимания.

ЦИСТИЦЕРК ПИСИФОРМНЫЙ—*TÆNIA PISIFORMIS*.

[Рис. 21.]

Личиночная стадия этого паразита развивается у кроликов, взрослая - у собак. Парона (1901) сообщает о возникновении личиночной стадии у *Mus brasiliensis*, а Витал зафиксировал наличие взрослой стадии у человека.

Ввиду того факта, что Галли-Валерио не смог экспериментально заразить себя этим видом, конкретное определение, сделанное Виталом, вызывает некоторые сомнения. Даже предполагая, что этот солитер может развиваться у человека, наличие личиночной стадии у крыс имеет настолько малое значение, что им можно пренебречь.

ЦИСТИЦЕРК ФАСЦИОЛЯРНЫЙ—*TÆNIA TENIÆFORMIS*.

[Рис. 22.]

Этот инцистированный личиночный солитер чрезвычайно распространен в печени крыс и мышей, и при проглатывании кошками он развивается во взрослого ленточного червя.

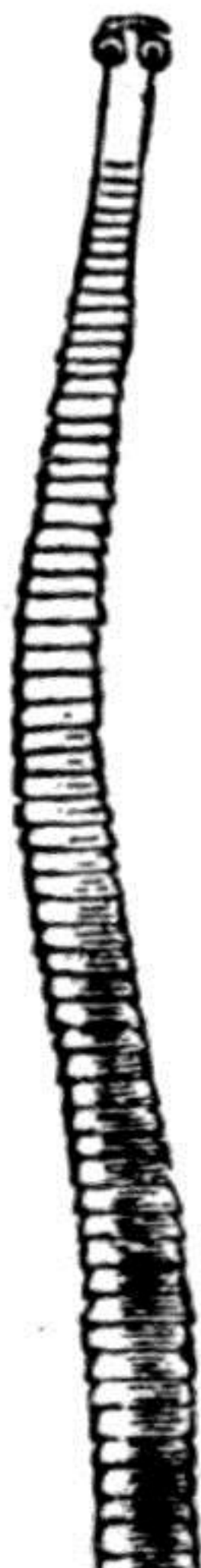


Рис. 22. Личиночная стадия *Tænia teniæformis*. Натуральный размер. (По Лейкарту, 1880, стр. 450, рис. 202.)

Существуют две возможные точки зрения, в связи с которыми этот паразит представляет косвенный интерес в вопросах общественного здравоохранения: (1) Иногда этих инцистированных паразитов ошибочно принимают за туберкулезные поражения; (2) Краббе (1880) сообщает, что в Ютландии существует народный обычай употреблять в пищу измельченных сырых мышей в случае задержки мочи, и в этой связи был поднят вопрос о том, что не исключена возможность, что такое действие может в конечном итоге привести к заражению человека данным паразитом. Пока не установлено ни одного случая подобной инфекции у человека.

HYMENOLEPIS MURINA^[7] (Дюжарден, 1845) = HYMENOLEPIS NANA FRATERNA^[7] Стайлз, 1906.

У. Синоним.—*Тения мурина* Дюжарден, 1845 (не Гмелин, 1790).

[Рис. 23 и 24.]

Под именем *Tænia murina* Дюжарден (1845) описал для крыс ленточного червя, который был идентифицирован рядом авторов (включая Стайлза) как идентичный карликовому ленточному червю (*Hymenolepis nana*) человека. Если эта идентификация верна, то крыс следует рассматривать как крупных распространителей этого ленточного червя. Однако были высказаны серьезные сомнения относительно того, не отличается ли солитер у человека на самом деле от ленточного червя у крысы, и доказательств в пользу такого вывода накапливается все больше. Были замечены некоторые незначительные различия между двумя формами, но некоторые авторы сочли эти различия недостаточными для разделения двух червей. Лоосс пытался заразить крыс карликовым ленточным червем, обнаруженным у человека в Египте, но его результаты были отрицательными. Здесь, в Вашингтоне, Стайлз неоднократно пытался заразить крыс карликовым ленточным червем, обнаруженным у человека в Соединенных Штатах, но до сих пор у грызунов не было выявлено положительной инфекции. В Италии Грасси попытался передать крысиную форму шести людям, и в одном случае он обнаружил ленточных червей, но ввиду распространенности *H. nana* в Италии значимость этого единственного случая была поставлена под сомнение; Грасси не преуспел в попытке заразить крыс *H. nana* человека.

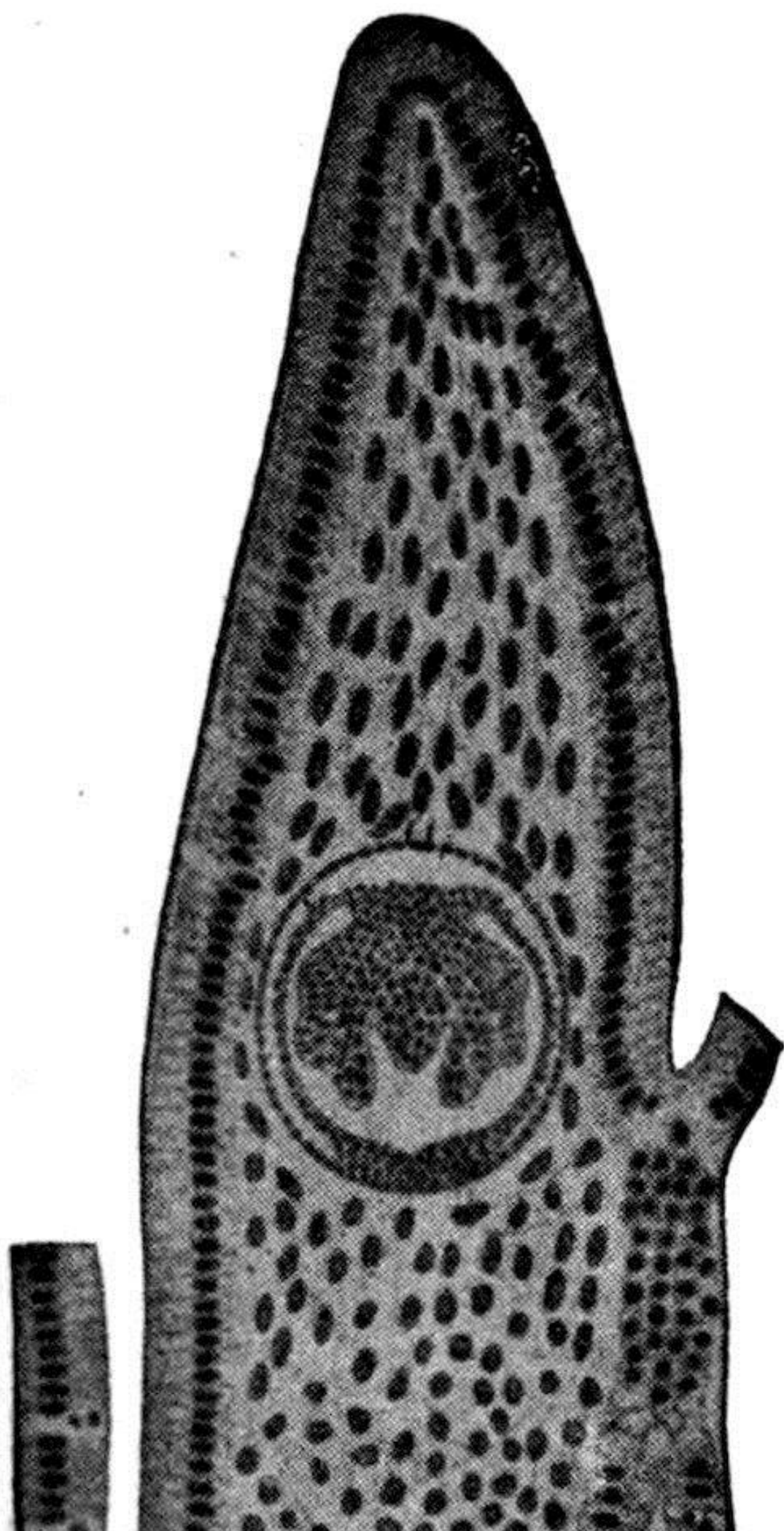


Рис. 23.—Продольный разрез ворсинок кишечника крысы, содержащий кистозную стадию карликового ленточного червя. Увеличено. (В честь Грасси и Ровелли, 1892а, стр. 3, рис. 25.)

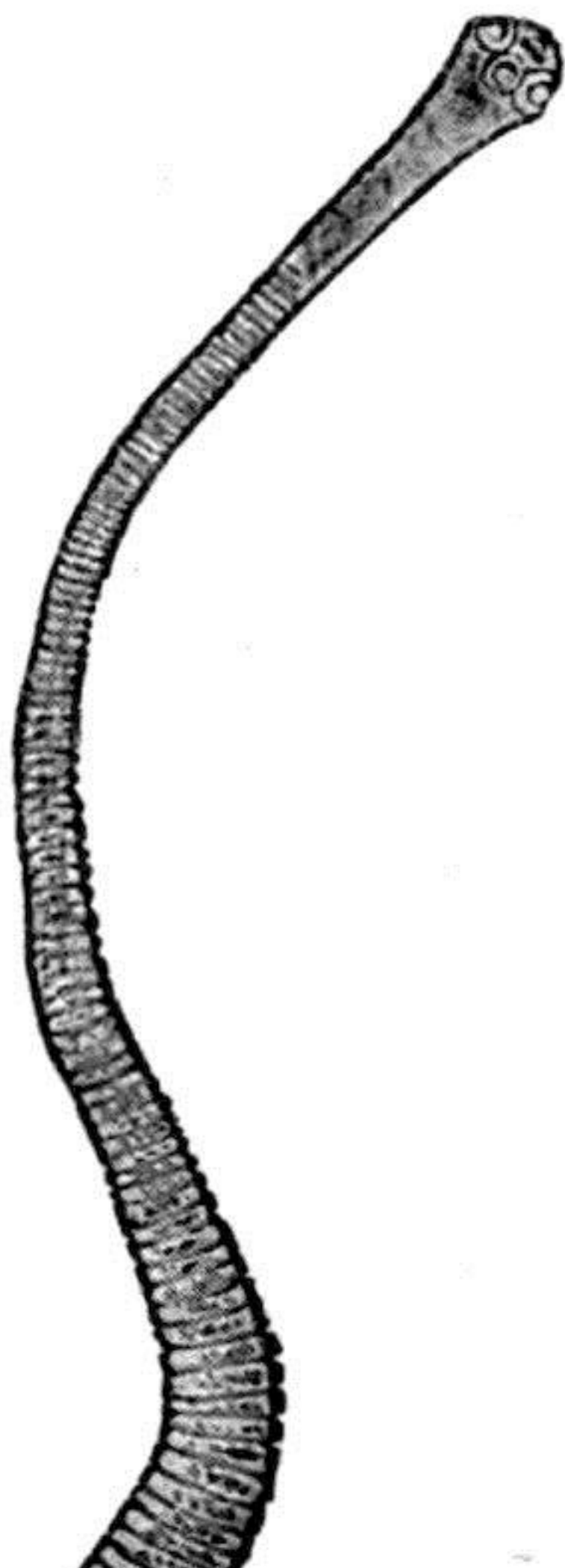


Рис. 24. Взрослый карликовый солитер (*Hymenolepis nana*) человека. Увеличено. (По Лейкарту, 1863, стр. 393, рис. 112.)

Таким образом, в настоящее время имеются доказательства того, что крыс и мышей не следует рассматривать как источник или резервуар карликового ленточного червя (*H. nana*) человека.

ГИМЕНОЛЕПИС МИНИАТЮРНЫЙ^[2] (Рудольфи, 1819) Р. Бланшар, 1891.

З. Синонимы.—*Tænia diminuta* Rudolphi, 1819; *T. leptcephala* Creplin, 1825; *Hymenolepis flavopunctata* Weinland, 1858; *Tænia (Hymenolepis) flavopunctata* Weinland, 1859; *H. (Lepidotrias) flavopunctata* Weinland, 1861; *T. flavomaculata* Leuckart, 1863; *T. “flavopuncta”* Кобболд, 1864 (опечатка); *T. “flaviopunctata”* Фогт, 1878 (опечатка); *T. “flavopunctata”* Штейн, 1882; *T. вarezина* Э. Парона, 1884; *T. минима* Грасси, 1886; *T. септоцефала* Перронсито и Айрольди, 1888 (опечатка); *Гименолепис diminuta* (Rudolphi, 1819) Blanchard, 1891; *“Hymenoleptis” flavopunctata* Ослера, 1895, и других авторов (опечатка); *T. “varerina”* Хубера, 1896 (опечатка для *T. varesina*); *T. “flavapunctata”* Саймона, 1896 (опечатка); *T. “leptocefala”* Превитера, 1900; *T. “цептоцефалы”* Люссана и Ромаро [? дата] (опечатка); *Tenia flavopunctata* (Weinland, 1858) Packard, 1900.

[Рис. с 25 по 30.]

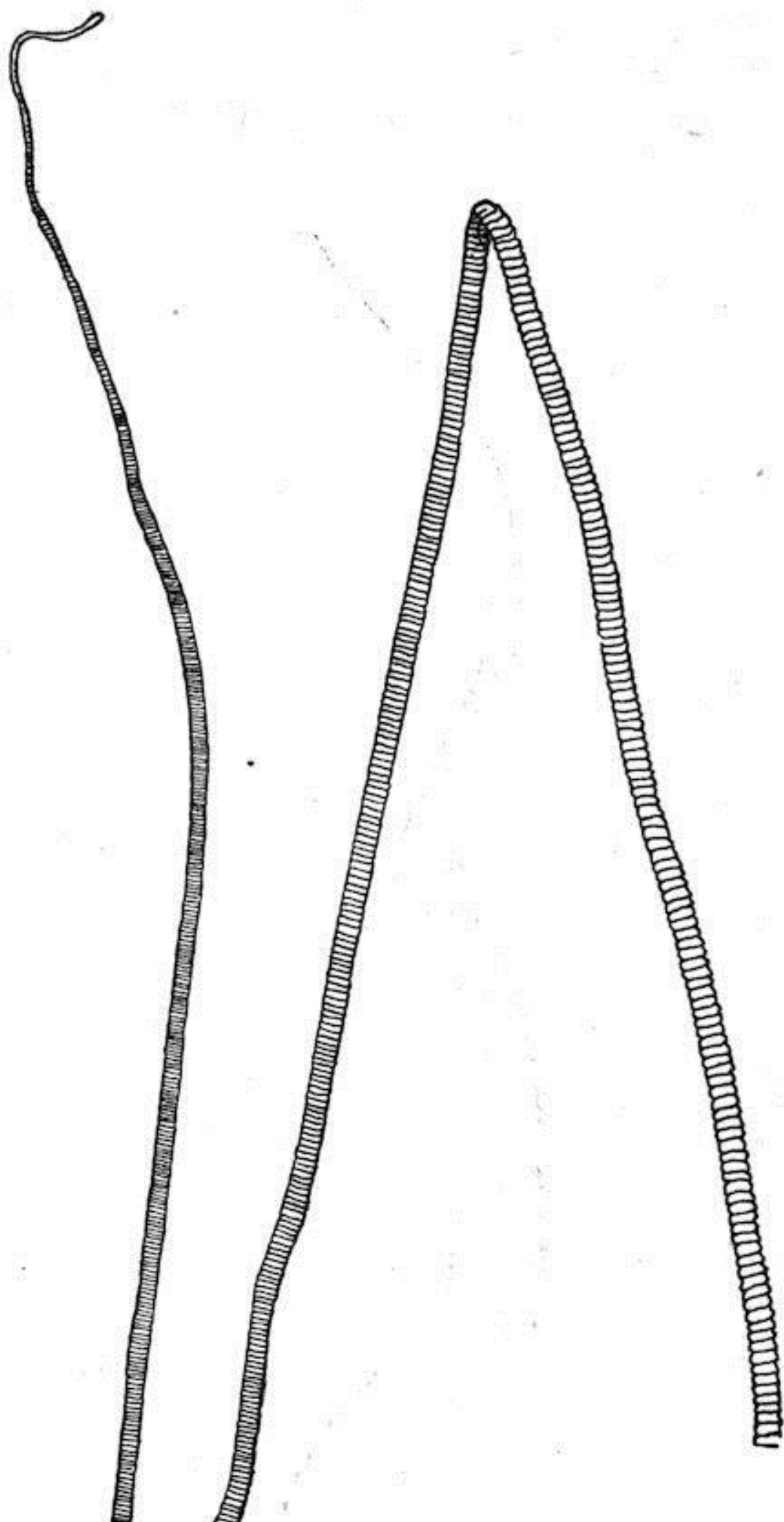


Рис. 25. Стробила *Hymenolepis diminuta*. Натуральный размер. (По Грасси, 1881, стр. 11, рис. 1.)

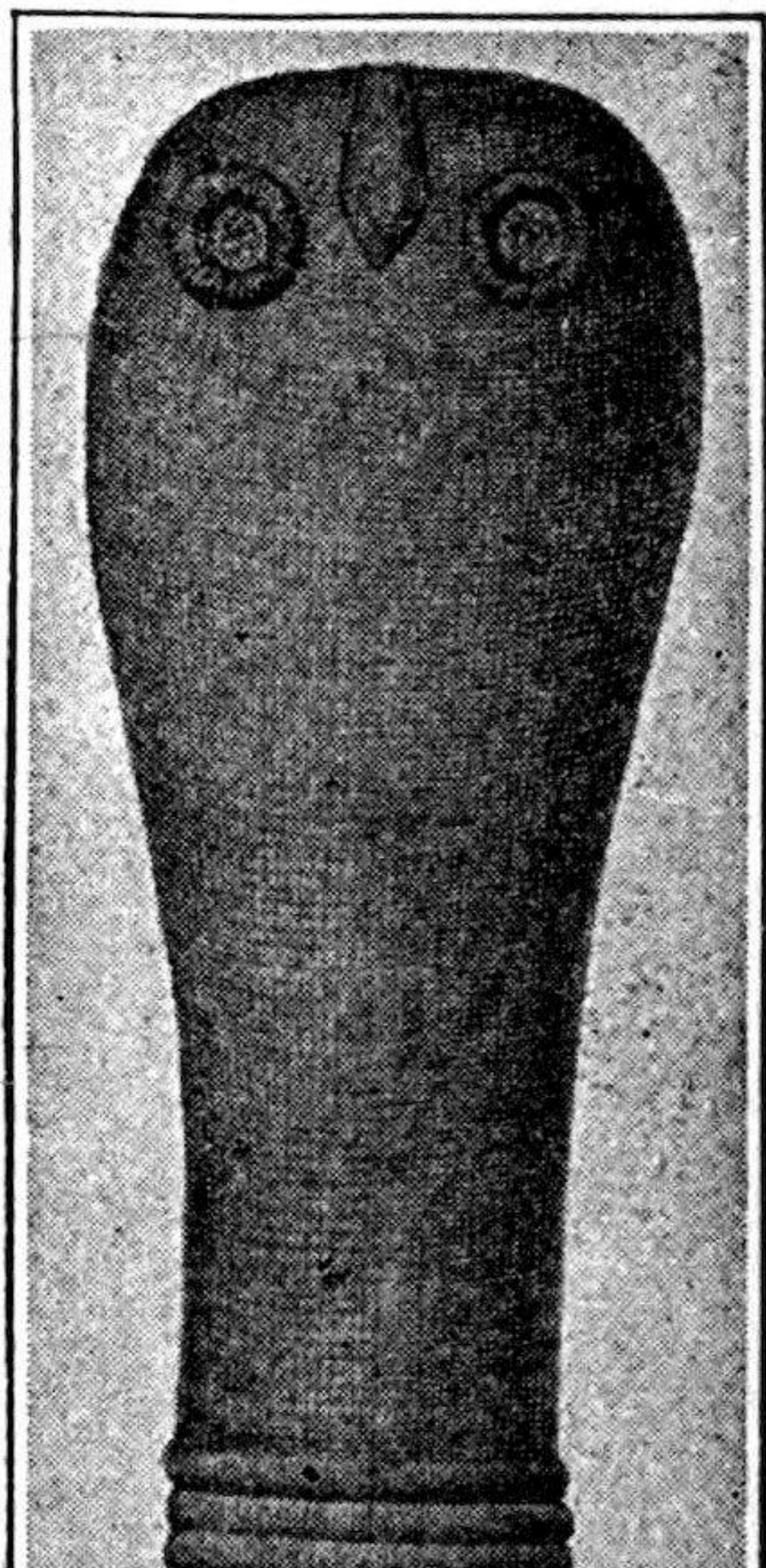


Рис. 26. Голова и передняя часть *H. diminuta* крысы. Увеличено. (По Зшокке, 1889, стр. 1, рис. 21.)

Специфический диагноз.—*Гименолепис*: Стробила длиной от 10 до 60 мм, максимальной шириной от 2,5 до 4 мм; состоит из 800-1300 сегментов. Головка маленькая, почти шаровидной формы; от 200 до 600 мкм в ширину; ростеллум рудиментарный, грушевидной формы, лишь слегка вытянутый; крючки отсутствуют; присоски шаровидные, около апикальной части головки, от 80 до 160 мкм в диаметре. Шейка обычно короткая. Сегменты на всем протяжении стробилы шире, чем длинные. Половые поры на левом краю, недалеко от соединения передней и средней третей каждого сегмента. Три семенника в каждом сегменте; семявыносящий проток расширяется в выступающий семенной пузырь перед входом в перистый мешочек, внутри которого также находится пузырек. Большая матка занимает большую часть проглоттид; ее полость разделена на большое количество не полностью разделенных отсеков, заполненных яйцеклетками. Яйца круглые или слегка овальные; наружная мембрана диаметром от 54 до 86 мкм, желтоватого цвета, может быть радиально исчерченной; внутренняя мембрана 24 на 20 мкм - 40 на 35 мкм в диаметре, с выступом молочной железы на каждом полюсе, часто не заметным; между внешней и внутренней мембранами заметен третий слой белкового вещества, часто представляющий собой две нежные гладкие мембраны, с промежуточным пространством, заполненным зернистым сгустком; эмбриональные крючки длиной от 11 до 16 мкм.

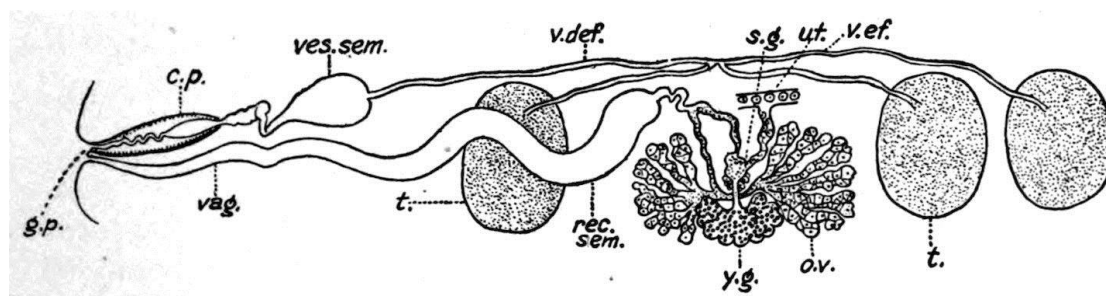


Рис. 27. Мужские и женские органы *H. diminuta*: с. р., перистый мешок; g. p., генитальная пора; ov., яичник; задняя часть, семенное вместилище; s. g., раковинная железа; t., семенники; ut., матка; влагалище, влагалище; v. def., семявыносящий проток; v. ef., семявыносящий проток; ves. sem., семявыносящий пузырь; например, желточная железа. Увеличено. (По Зшокке, 1889, стр. 2, рис. 22.)

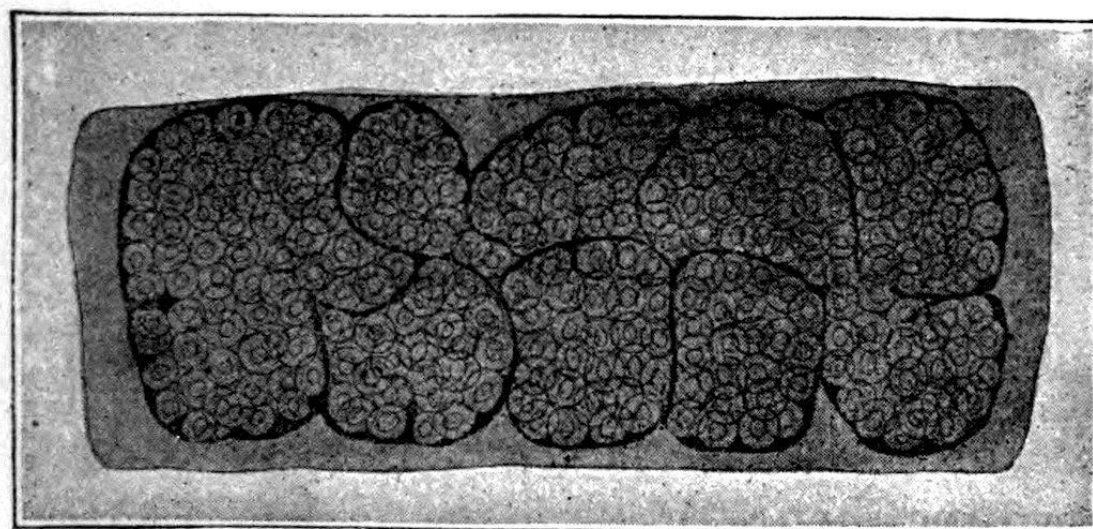


Рис. 28. Большой сегмент *H. diminuta*. Увеличено. (По Грасси, 1881, стр. 11, рис. 15.)

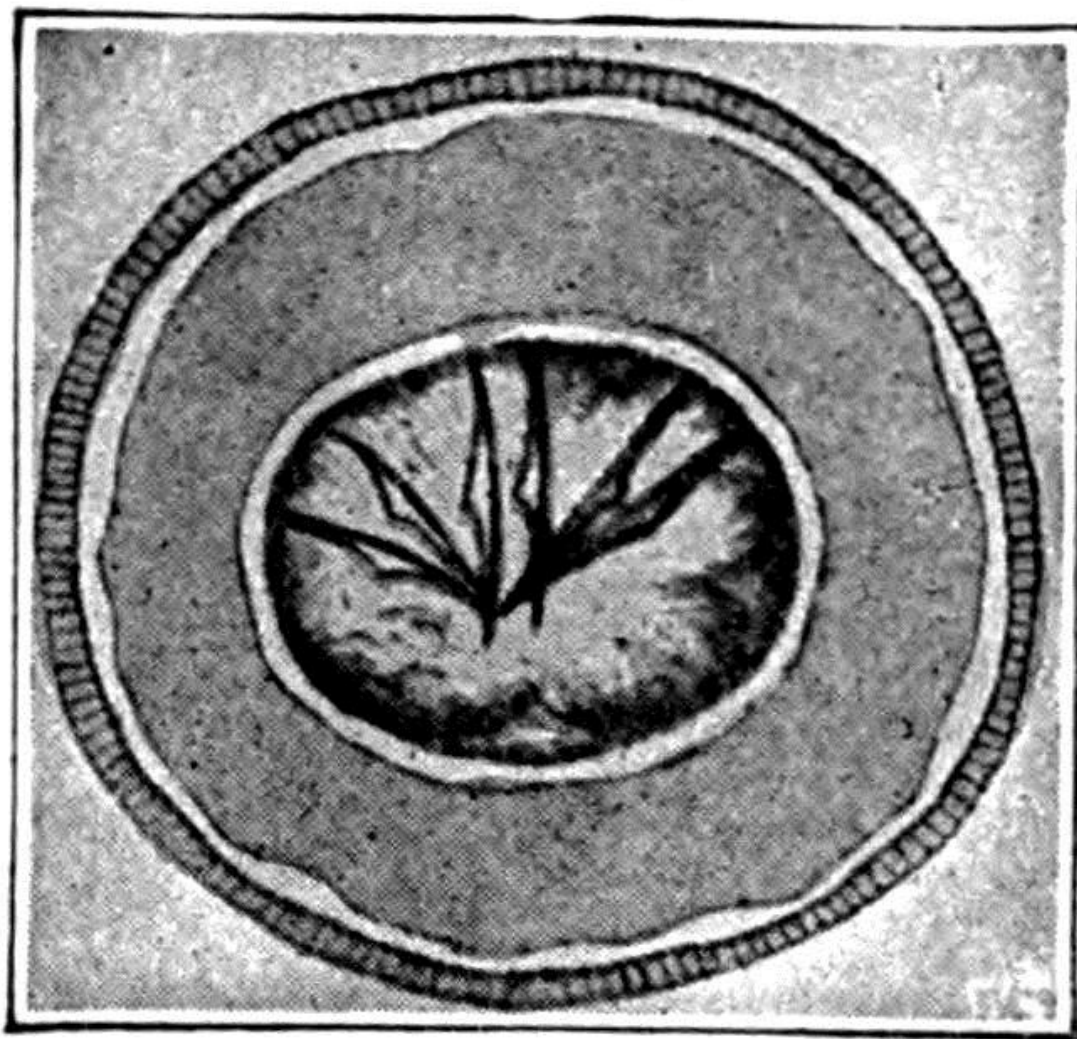


Рис. 29.яйцеклетка *H. diminuta* человека. Сильно увеличенная. (После "Бизозеро", 1889а, стр. 4, рис. г".)

Среда обитания. —Взрослые особи в тонком кишечнике бурой или норвежской крысы (*Mus decumanus*), черной крысы (*M. rattus*), домовый мыши (*M. musculus*), египетской или кровельной крысы (*M. rattus alexandrinus*), лесной или полевой мыши (*M. sylvaticus*), *Rhipidomys pyrrhorhinus* [согласно Linstow, 1878а, 23] и человека (*Homo sapiens*) .

Разработка.— Личиночная стадия (*Cercocystis H. diminutæ*) встречается у личинок и взрослых мучных молей (*Asopia farinalis*); у молодых и взрослых ухверток (*Anisolabis annulipes*); и у взрослых жуков (*Acis spinosa* и *Scaurus striatus*).

Географическое распространение.—Массачусетс, Пенсильвания, Небраска, Айова, округ Колумбия, Мэриленд, Бразилия, Италия, Германия, Франция, Австрия.

Этот паразит, безусловно, более распространен среди людей в этой стране, чем предполагалось ранее, но, к счастью, это, по-видимому, один из самых безвредных ленточных червей, встречающихся у человека, и его легче всего изгонять.

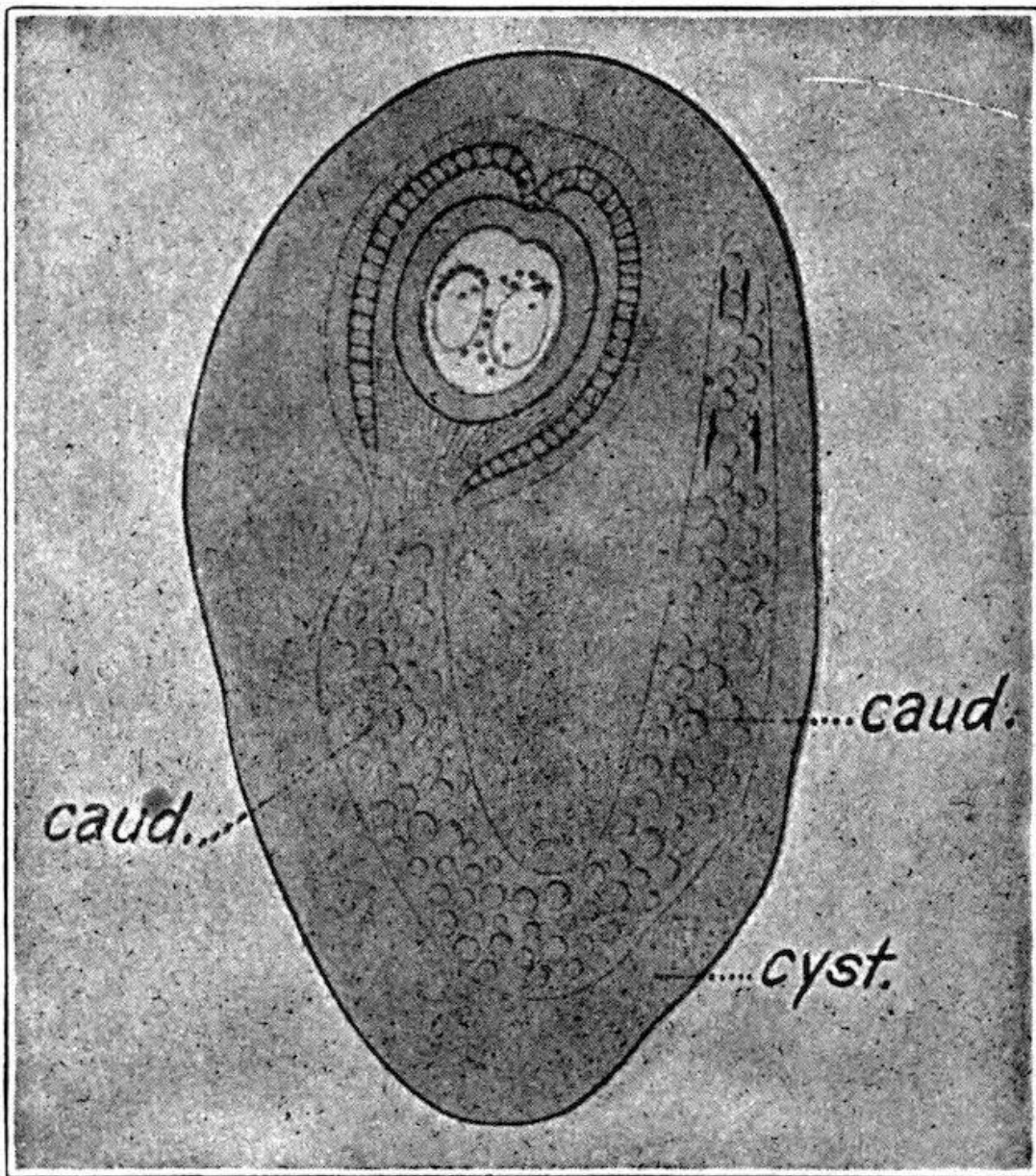


Рис. 30. Заключенная кистозная стадия *H. diminuta*: *caud.*, хвостовой придаток; *кисста.*, придаточная капсула, окружающая церкоцисту. Увеличено. (По произведению Грасси и Ровелли, 1892а, стр. 4, рис. 1.)

Исходя из имеющихся данных, крысы и мыши рассматриваются как обычные хозяева этого червя и, следовательно, как естественный резервуар инфекции. Промежуточный хозяин заражается от грызунов, а затем передает инфекцию человеку.

Следует отметить, что до сих пор в Соединенных Штатах не проводилось обширных исследований, позволяющих четко дифференцировать различные виды *Hymenolepis*, обнаруженные у наших крыс и мышей. Следовательно, не исключена полностью возможность того, что некоторые из наших случаев *гименолеписа миниатюрного* в конечном итоге может быть показано, что его можно отнести к другим видам того же рода.

НЕМАТОДЫ —НАСТОЯЩИЕ КРУГЛЫЕ ЧЕРВИ.

Семейство *TRICHINELLIDAE*.^[AA]

AA. Синоним.—*Трихотрахелиды*. В соответствии с международным кодексом возникает необходимость изменить фамилию; фамилия *Trichinellidae* выбрана как менее вероятная, чтобы привести к путанице, чем фамилия, основанная на *Trichuris*.

Семейный диагноз.*Нематоды*: Удлиненные цилиндрические черви; головная часть длинная и очень тонкая, хвостовая часть более или менее вздута. Рот округлый, без губ. Пищевод относительно очень длинный, состоит из одного ряда крупных клеток, образующих так называемое “клеточное тело” и поддерживающих узкую пищеводную трубку; конечное отверстие заднего прохода или почти такое.

Самец: С одним колоском или без колоски.

Самка: С одним яичником; вульва у хвостового конца тела клетки, близко к точке, где тело увеличивается в диаметре; яйцекладущая или живородящая.

Яйца: Яйцекладущие виды, с толстой скорлупой, с отверстиями на каждом полюсе, закрыты прозрачной пробкой.

Типовой род.—*Trichinella* Railliet, 1895.

Это семейство снабжает человека двумя паразитами: власоедом (*Trichuris trichiura*) толстой кишки и трихинеллой, или мясным червем (*Trichinella spiralis*, см. стр. 101).

Род *TRICHINELLA*^[AB] Railliet, 1895.

AB. Синонимы.—*Trichina* Owen, 1835 [не Meig., 1830, насекомое.]; *Trichinus* Fraser, 1881a, для *Trichina*.

Общий диагноз.—*Трихинеллиды*: Очень мелкие черви, почти одинакового диаметра. Взрослые особи в кишечнике млекопитающих, личинки, заключенные в мышцах.

Самец: Без спикул, но с двумя коническими отростками на хвосте, сбоку от конечного отверстия клоаки.

Самка: Вульва составляет примерно одну пятую длины от переднего конца; живородящая.

Типовой вид.—*Трихинелла спиральная* (Owen, 1835) Railliet, 1895.

TRICHINELLA SPIRALIS (Owen, 1835) Railliet, 1895.

[Рис. с 31 по 51.]

Специфический диагноз.—*Трихинелла*: Тело нитевидное, видно невооруженным глазом.

Самец: Длина от 1,4 до 1,6 мм; диаметр 40 мкм; дистальнее отверстия клоаки, 2 пары сосочков, передняя пара полусферическая, задняя пара коническая.

Самка: Длина 3-4 мм; диаметр 60 мкм; анальное отверстие на конце; вульва на расстоянии одной пятой длины тела от рта; живородящая.

Среда обитания. —Взрослые особи в просвете и стенке тонкой кишки, инкапсулированные личинки в мышцах различных млекопитающих, особенно у крыс, мышей, свиней и человека.

Географическое распространение.—Более или менее космополитичный.

Источник инфекции.—Из жизненного цикла этого паразита ясно, что постоянным резервуаром инфекции должно быть какое-нибудь животное с каннибальскими наклонностями. Из трех наиболее важных хозяев (человек, свиньи и крысы) крысы представляют идеальные условия в этом отношении. Это правда, что есть некоторые племена людей, которые занимаются каннибализмом, но их распространение ограничено. Точно так же свиньи настолько каннибалистичны, что едят сырые свиные потроха и помои, но это происходит скорее из-за близорукости человека, чем из-за привычек свиней. Соответственно, ни человек, ни свинья не представляют надлежащих теоретических условий для сохранения паразитов и, следовательно, для того, чтобы служить резервуаром вызываемой ими болезни.

Крысы, напротив, склонны к каннибализму, и трихинеллез среди них - распространенное заболевание. Следовательно, их можно рассматривать как естественный резервуар для паразитов и вызываемого ими заболевания; следовательно, также любая хорошо направленная кампания общественного здравоохранения по борьбе с трихинеллезом должна предусматривать уничтожение крыс.

Крысы заражаются, поедая друг друга; поедая куски свинины, найденные в кучах субпродуктов на бойнях или в помоях; и поедая куски человеческой плоти в анатомических кабинетах медицинских школ.

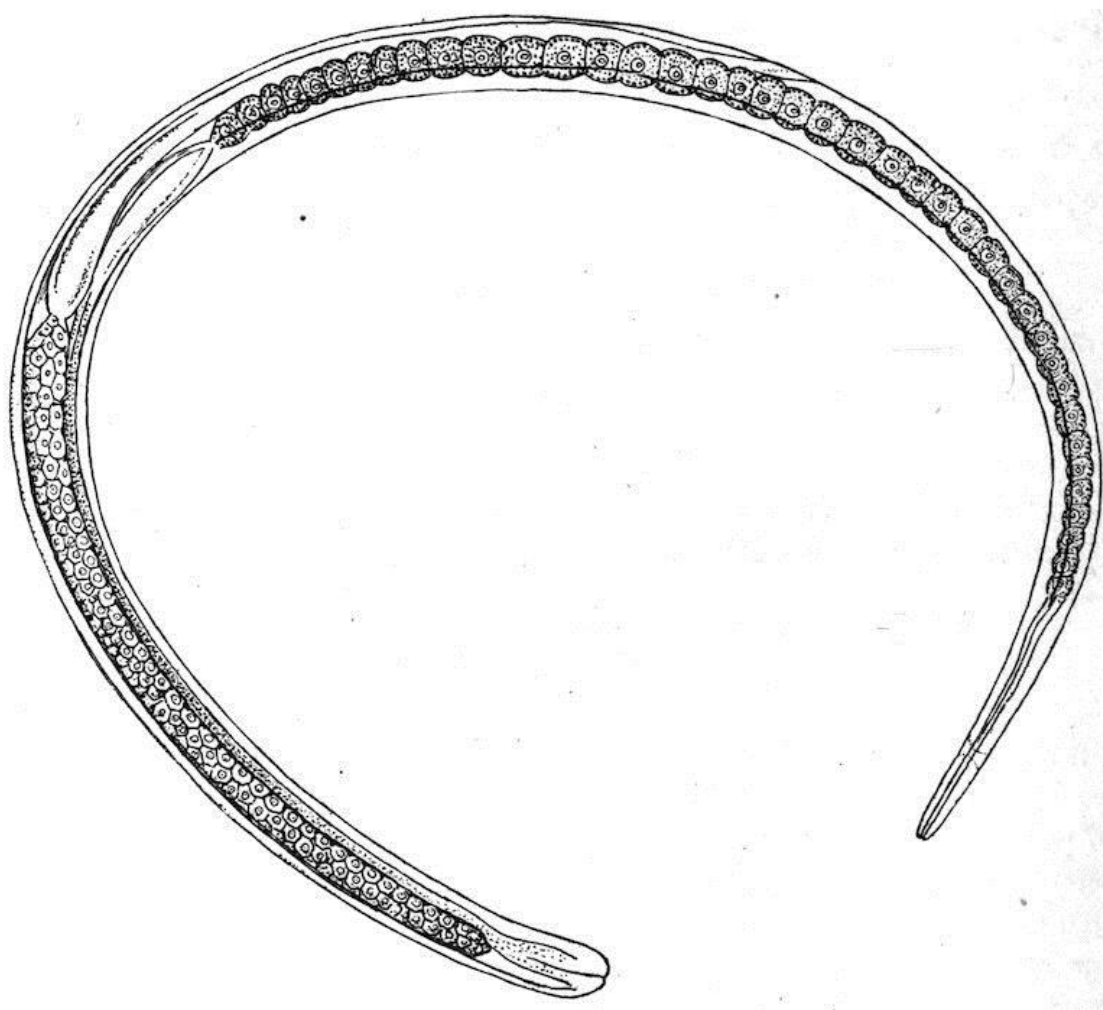


Рис. 31. Женская трихина из кишечника; через 24 часа после заражения. Увеличена. (По Лейкарту, 1866а, стр. 1, рис. 1.)

Свиньи заражаются при употреблении в пищу крыс, а также при поедании обрезков свинины на скотобойнях или с помоями.

Человек заражается почти исключительно при употреблении в пищу свинины и мяса кабана. Редкие случаи заражения, возникающие при употреблении в пищу другого мяса, практически незначительны.

Медицинское значение.—*Трихиниоз* или *трихинеллез* относится к заражению трихиной или мясным червем. Обычно он встречается только у млекопитающих, в основном плотоядных и всеядных видов, и передается от любого инфицированного млекопитающего любому другому млекопитающему, восприимчивому к нему, в случае, если последнее съест сырое мясо первого.

Симптомы. При тяжелых инфекциях могут быть три более или менее отчетливых периода заболевания, соответствующих трем стадиям жизненного цикла паразита; но эти стадии неясны при легких или повторных инфекциях. Обильное потоотделение может продолжаться в течение всего приступа.

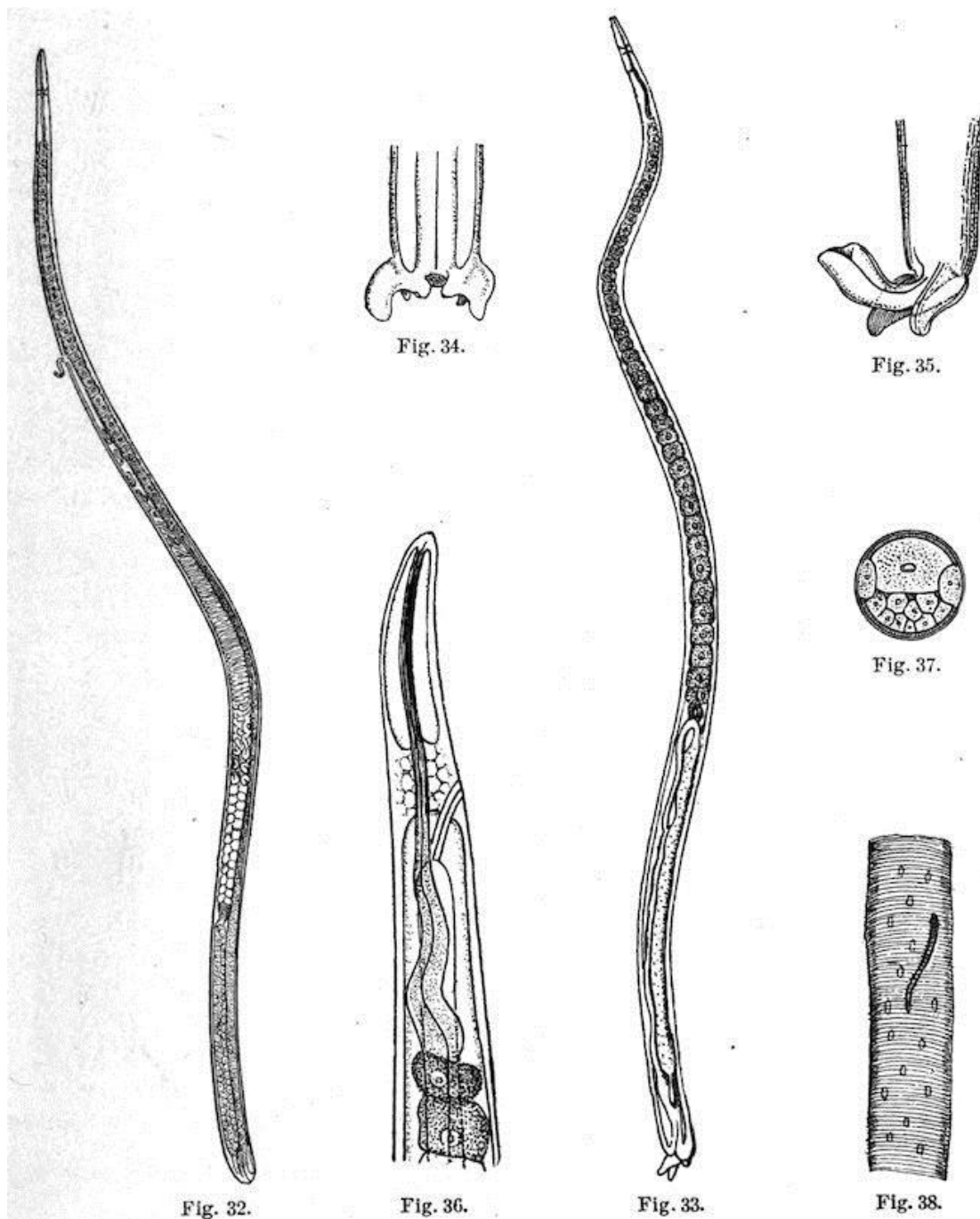


Рис. 32.—Крупная взрослая самка трихины. Увеличена. (По Лейкарту, 1866а, стр. 1, рис. 2.)

Рис. 33.—Трихина взрослого самца из кишечника. Увеличенная. (По Лейкарту, 1866а, стр. 1, рис. 5.)

Рис. 34.—Наружные половые органы того же самого. Увеличенные. (По Лейкарту, 1866а, стр. 1, рис. 7.)

Рис. 35.—То же самое с вытянутой клоакой. Увеличено. (По Лейкарту, 1866а, стр. 1, рис. 8.)

Рис. 36.—Головная часть трихины, показывающая центральную нервную систему и переднюю часть кишечного канала. Сильно увеличена. (По Лейкарту, 1866а, стр. 1, рис. 13.)

Рис. 37. — Поперечный разрез самки трихины. Сильно увеличен. (По Лейкарту, 1866а, стр. 1,

рис. 16.)

Рис. 38. — Молодой эмбрион трихины в мышечном волокне. Сильно увеличен. (По Лейкарту, 1866а, стр. 2, рис. 1.)

Период проникновения: Взрослые паразиты находятся в кишечнике, отсюда развиваются желудочно-кишечные симптомы; нерегулярный аппетит, тошнота, диарея или запор, коликообразные боли; примерно на восьмой день появляются временные отеки вокруг глаз; начинаются мышечные боли.

Период отступления: Начинается примерно с восьмого по пятнадцатый день, иногда позже; молодые эмбрионы перемещаются к мышцам и атакуют их, отсюда развиваются мышечные симптомы (миозит); болезненное напряжение мышц, особенно бицепсов; члены принимают полусогнутое положение; движения, жевание, глотание, дыхание и речь становятся затрудненными; взгляд становится неподвижным; лихорадка.



Fig. 43.



Fig. 45.

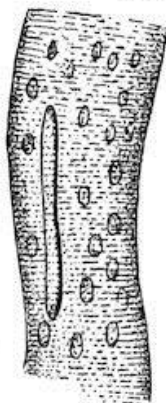


Fig. 39.

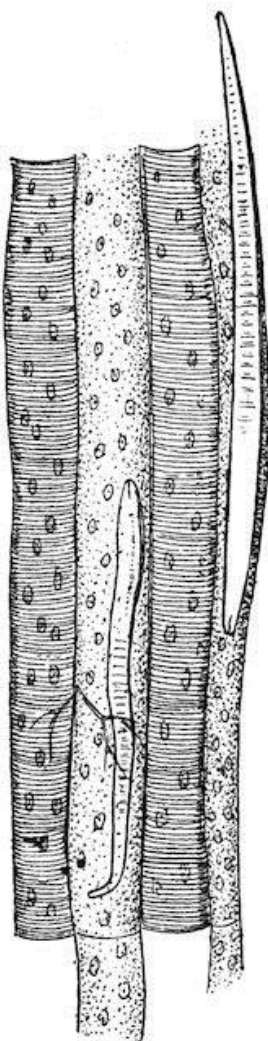


Fig. 41.

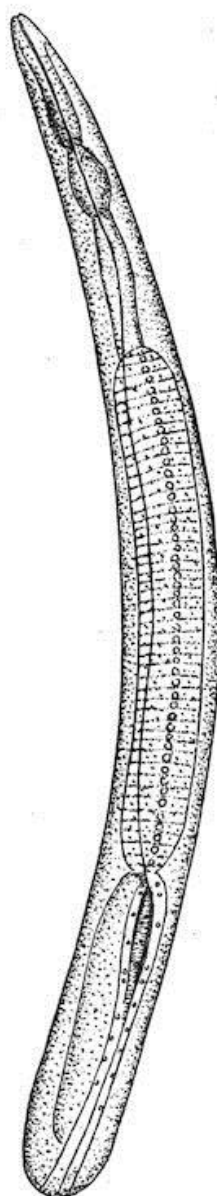


Fig. 44.

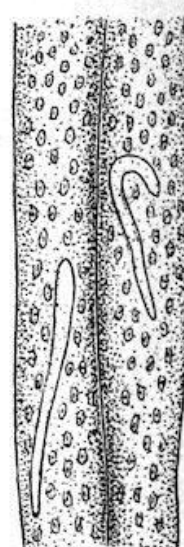


Fig. 40.

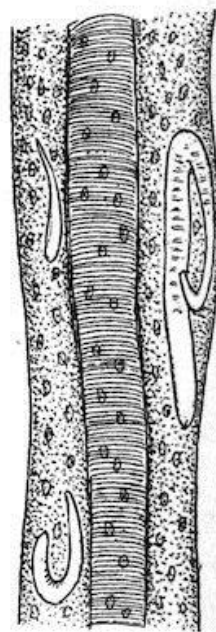


Fig. 42.

Рис. 39-42. — Более поздние стадии то же самое; мышечная структура претерпевает изменения. (По Лейкарту, 1866а, стр. 2, рис.. 3, 6, 7, 8.)

Рис. 43-45.—Мышечные трихины длиной 0,3 мм, 0,4 мм и 0,6 мм. (По Лейкарту, 1866а, стр. 2, фиг. 10-12.)

Период регрессии: Паразиты накапливаются в мышцах. Все симптомы могут усиливаться, затем постепенно уменьшаться; кахексия и анемия в результате неправильного питания; зуд, милиарные кожные высыпания; шелушение; примерно на двадцать четвертый день развивается “второй” отек, особенно лица; легкие могут стать отечными; могут появиться бронхиальный катар, пневмония или плеврит; постепенное выздоровление.

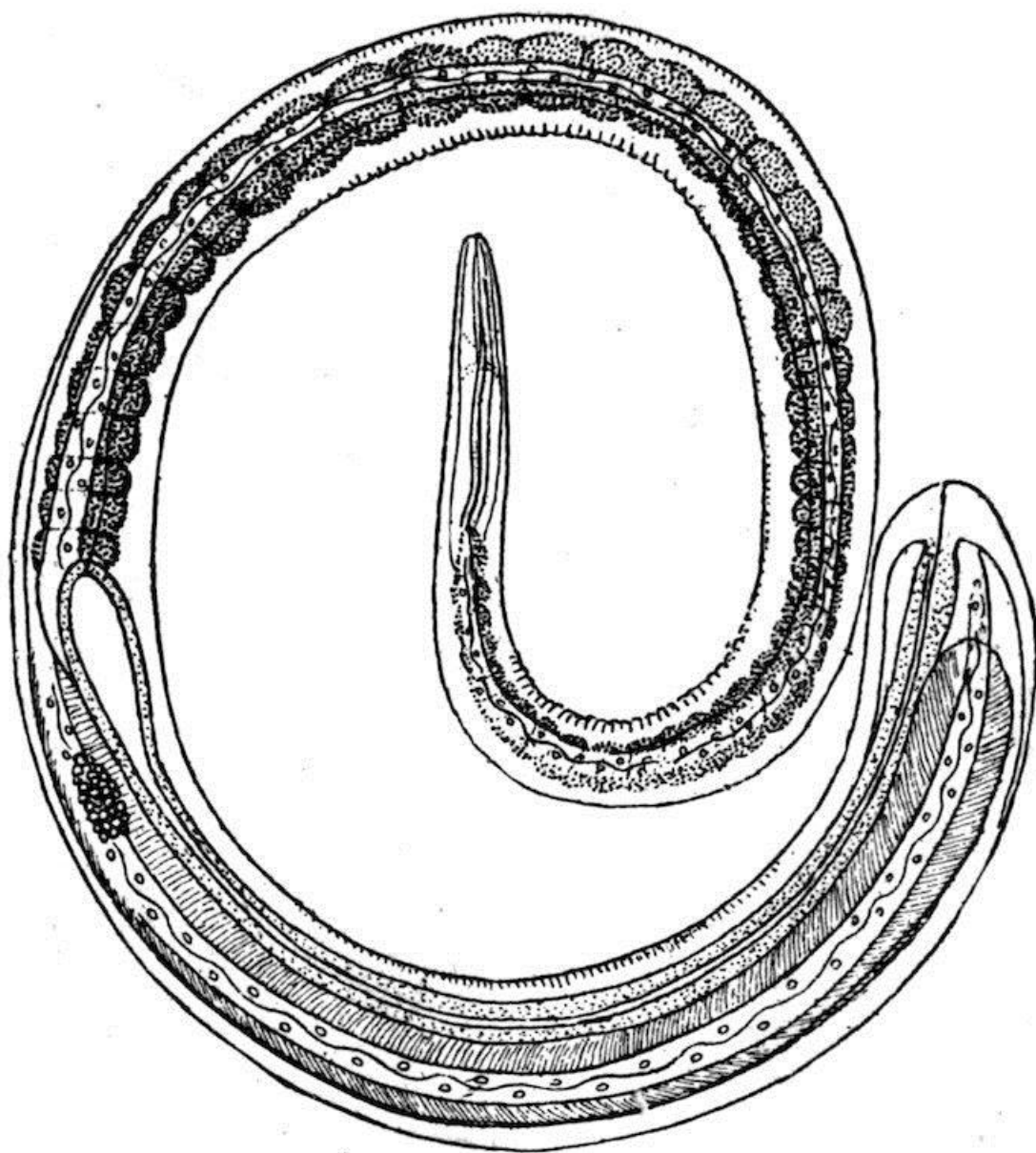


Рис. 46.—Женская трихина из мышцы. Сильно увеличенная. (По Лейкарту, 1866а, стр. 1, рис. 12.)

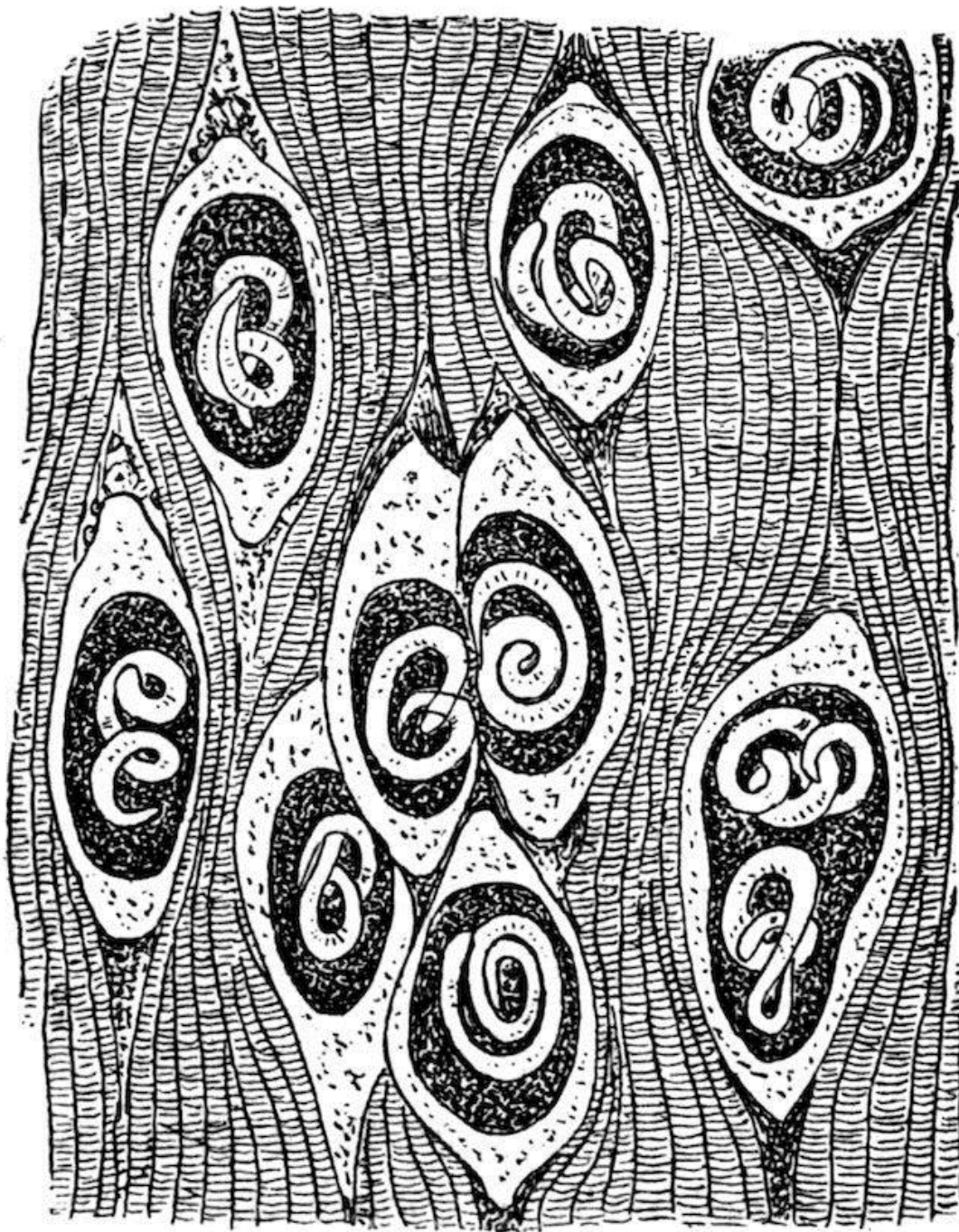


Рис. 47.— Кусок свинины с инцистированными трихинами. Увеличенный. (По Брауну, 1903, стр. 251, рис. 195.)

Летальность.—Летальность варьируется от 0 до 100%; она составила в среднем 5,6% в 14 820 случаях, собранных из литературы; она зависит от количества инфекции, которая остается в организме; низкая до второй и после седьмой недели, максимальная с четвертой по шестую неделю.

Прогноз.—Лучше при тяжелой диарее на первой стадии.

Осложнения и последствия—Аборты, нарушения менструального цикла, пневмония, плеврит, перитонит.

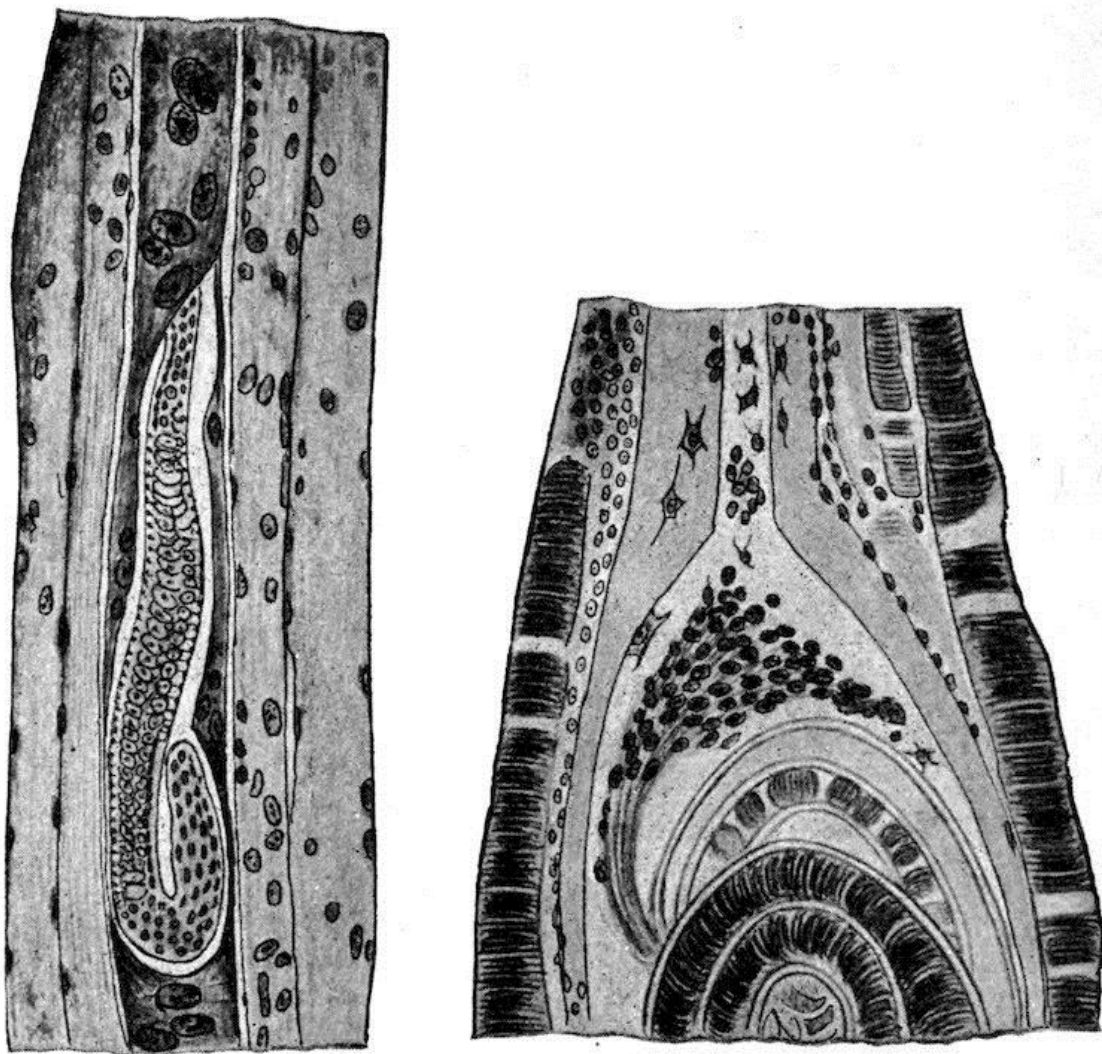


Рис. 48. Разрез мышцы крысы; инфицированное мышечное волокно потеряло свою исчерченность, его ядра увеличены и их количество увеличилось. Сильно увеличено. (Вслед за Хертвигом-Грэмом, см. Braun, 1903, стр. 284, рис. 212В.)

Рис. 49. — Часть изолированной кисты трихины, на полюсе которой клетки соединительной ткани проникли в утолщенную сарколемму. Значительно увеличено. (Вслед за Хертвиг-Грэмом см. Braun, 1903, стр. 284, рис. 212С.)

Клинический диагноз.—Провести микроскопическое исследование:

(1) Кусочек свинины, если таковой остался, для обнаружения инцистированных личинок; если личинки обнаружены, немедленно скормите свинину двум или трем морским свинкам или белым крысам, чтобы определить, живы ли инцистированные личинки; убейте одну крысу через три дня и исследуйте содержимое кишечника на наличие взрослых особей; убейте вторую крысу через две недели, третью крысу через три недели и поищите личинок в мышечной части диафрагмы. Даже если в кишечнике обнаружены живые трихины, исследование мышц может показать, что черви были слишком слабы для размножения, следовательно, прогноз благоприятный.

(2) Крови пациента на предмет увеличения доли эозинофилов.

(3) Кала пациента, при выделении взрослых глистов, особенно при тяжелой диарее; разбавьте фекалии теплой водой и слейте все, что плавает; поместите остатки в неглубокую

стеклянную посуду так, чтобы ее глубина не превышала одной двенадцатой дюйма; осторожно перемещайте посуду по темному фону (например, по темной бумаге) и ищите мелкие предметы, похожие на волосы; поместите их, если они обнаружены, в каплю воды на предметное стекло, накройте покровной салфеткой и исследуйте при низкой мощности. Или, при необходимости, проведите микроскопическое исследование.

(4) Небольшого иссеченного участка дельтовидной мышцы пациента, примерно через три-четыре недели после заражения, для выявления инцистированных личинок; отрежьте небольшой кусочек параллельно мышечным волокнам, нанесите его на предметное стекло, добавьте каплю чистой воды или воды с глицерином, накройте другим предметным стеклом, аккуратно разровняйте давлением при исследовании при низкой мощности.

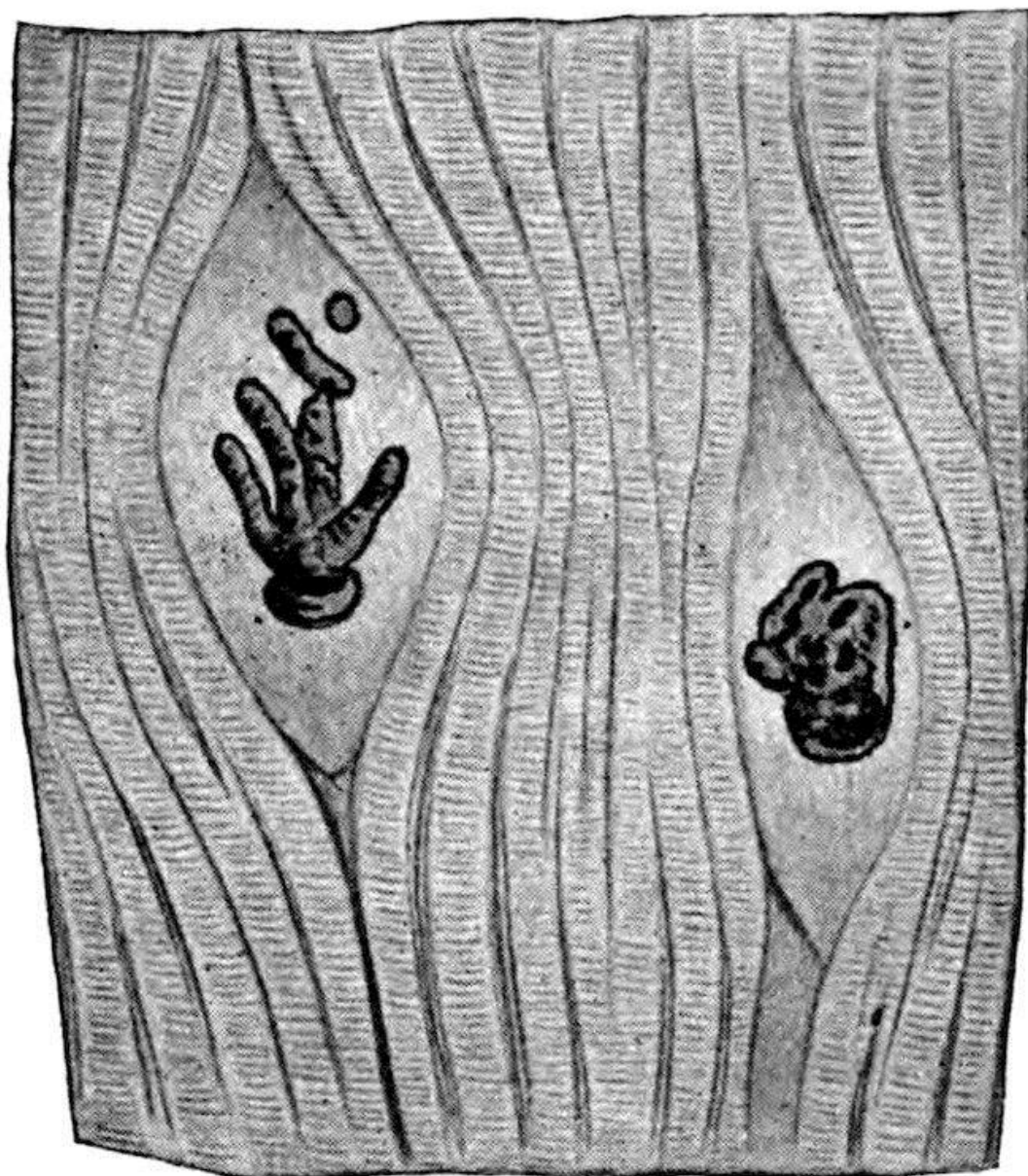


Рис. 50. Кальцинированные трихины в некальцинированных кистах из свинины. Увеличенные. (После Остертага см. Braun, 1903, стр. 285, рис. 213.)

Подозревать трихинеллез особенно при следующих обстоятельствах: У нескольких пациентов в одной семье или по соседству, обычно северогерманского происхождения,

проявляются симптомы, похожие на брюшной тиф, вскоре после празднования (свадьбы, дня рождения и т.д.), на котором подавалась свинина.



Рис. 51.—Три фазы кальцификации трихинококков и их кист, изменения начинаются от полюсов кист. Увеличено. (После Остертага см. Braun, 1903, стр. 285, рис. 214.)

Дифференциальный диагноз.—Обратите особое внимание на брюшной тиф и ревматизм.

Лечение.—Чистка на ранней стадии, чтобы удалить взрослых червей и, таким образом, в конечном итоге уменьшить количество мышечной инфекции. Неизвестно лечение, на которое можно было бы положиться для уничтожения личинок в мышцах; был предложен бензин. Пациентам могут быть назначены стимуляторы, чтобы продержаться до тех пор, пока личинки не инцизируются.

Профилактика.—*Уничтожайте крыс и мышей.*—Приучать население употреблять свинину только в тщательно приготовленном или вяленом виде. Практическим критерием приготовления является белый цвет мяса при нарезке; если поверхность среза красноватая и серозная, значит, свинина недостаточно прожарена, чтобы уничтожить трихины.

Как показывает практический опыт, микроскопический осмотр свинины не обеспечил той защиты, которую он обычно должен обеспечивать. Из 6329 случаев с 318 смертельными исходами, зарегистрированных в Германии за 1881-1898 годы, 3388 случаев со 132 смертельными исходами напрямую связаны с ошибками при проверке. Эта система напрямую увеличивает склонность к употреблению сырой свинины, создает у населения ложное чувство безопасности и не дает практических результатов, соизмеримых с затратами.

АКАНТОЦЕФАЛЫ —КОЛЮЧЕГОЛОВЫЕ ЧЕРВИ.

Род GIGANTORHYNCHUS Hamann, 1892.

Общий диагноз.—*Acanthocephala, Gigantorhynchidae*: Крупные черви с кольцевидно-округлым или плоским лентовидным телом. Крючки с двумя корешками и полностью покрыты прозрачным хитином. Оболочка хоботка представляет собой мышечный аппарат

без полости. Центральная нервная система расположена на хвосте от экватора оболочки хоботка и эксцентрична. Лемниски длинные, цилиндрические, с центральным каналом.

Типовой вид.—*Иглозубый гиганторинх* (Умирает, 1851).

Монилиформный терноголовый червь-GIGANTORHYNCHUS MONILIFORMIS

(Бремзер, 1819).

[Рис. 52-58.]

Специфический диагноз.—*Гиганторинхус* (р. 108): Тело сужено спереди, с мелкими поперечными полосами или кольцами, или даже сужениями, которые создают вид ряда бусин, за исключением хвостовой части тела, которая почти гладкая и цилиндрическая. Хоботок длиной от 425 до 450 мкм, диаметром от 176 до 190 мкм, вооружен слабыми, очень изогнутыми крючками длиной 26 мкм, расположенными более или менее в виде квинкунса и образующими не более 15 поперечных и около 12 продольных рядов. Лемниски длиной более сантиметра, цилиндрические, волнистые кзади.

Самец: Длина от 4 до 4,5 сантиметров; борода кампаниформная.

Самка: Длина от 7 до 8 сантиметров (до 27 сантиметров после хвоста).

Яйца: Эллипсоидальные, 85 на 45 мкм; внешняя оболочка тонкая, желтоватая; средняя оболочка очень толстая, бесцветная, однородная; внутренняя оболочка менее толстая, бесцветная и довольно податливая. Эмбрион поперечно исчерчен в задних двух третях и покрыт шипиками, которые увеличиваются в размере к переднему концу эмбриона, причем передние шипики превращаются в крючки с зубцом и основанием.

Развитие: С жуками (*Blaps mucronata*) в качестве промежуточного хозяина.

Среда обитания. —Тонкий кишечник различных мелких млекопитающих; бурая крыса (*Mus decumanus*); белая крыса (*Mus norvegicus albus*); *M. fuscirostris*; хомяк (*Cricetus frumentarius*); соня (*Myoxus quercinus* или *glis*); полевой крот (*Arvicola arvalis* или *agrestis*?); *Lemnus арвалис*; и *Мустела пумориус*. Это также может развиваться у человека, как было экспериментально показано Грасси и Каландруччо (1888, 521-525).

Медицинское значение.—Грасси и Каландруччо сообщают о сомнительном случае заражения девочки недалеко от Катании. Каландруччо заразил себя экспериментальным путем, проглотив молодых червей, взятых из *Blaps*. Двадцать дней спустя его охватили сильные боли, которые усиливались при надавливании; последовал понос со звоном в ушах, усталостью и сонливостью. Семнадцать дней спустя в его кале были обнаружены характерные яйца, а двенадцать дней спустя симптомы стали настолько серьезными, что он принял 8 граммов экстракта мужского папоротника; через один-два часа у него прошли 53 паразита. В течение двух дней симптомы сохранялись, на второй день поднялась температура, но на третий день все симптомы исчезли.

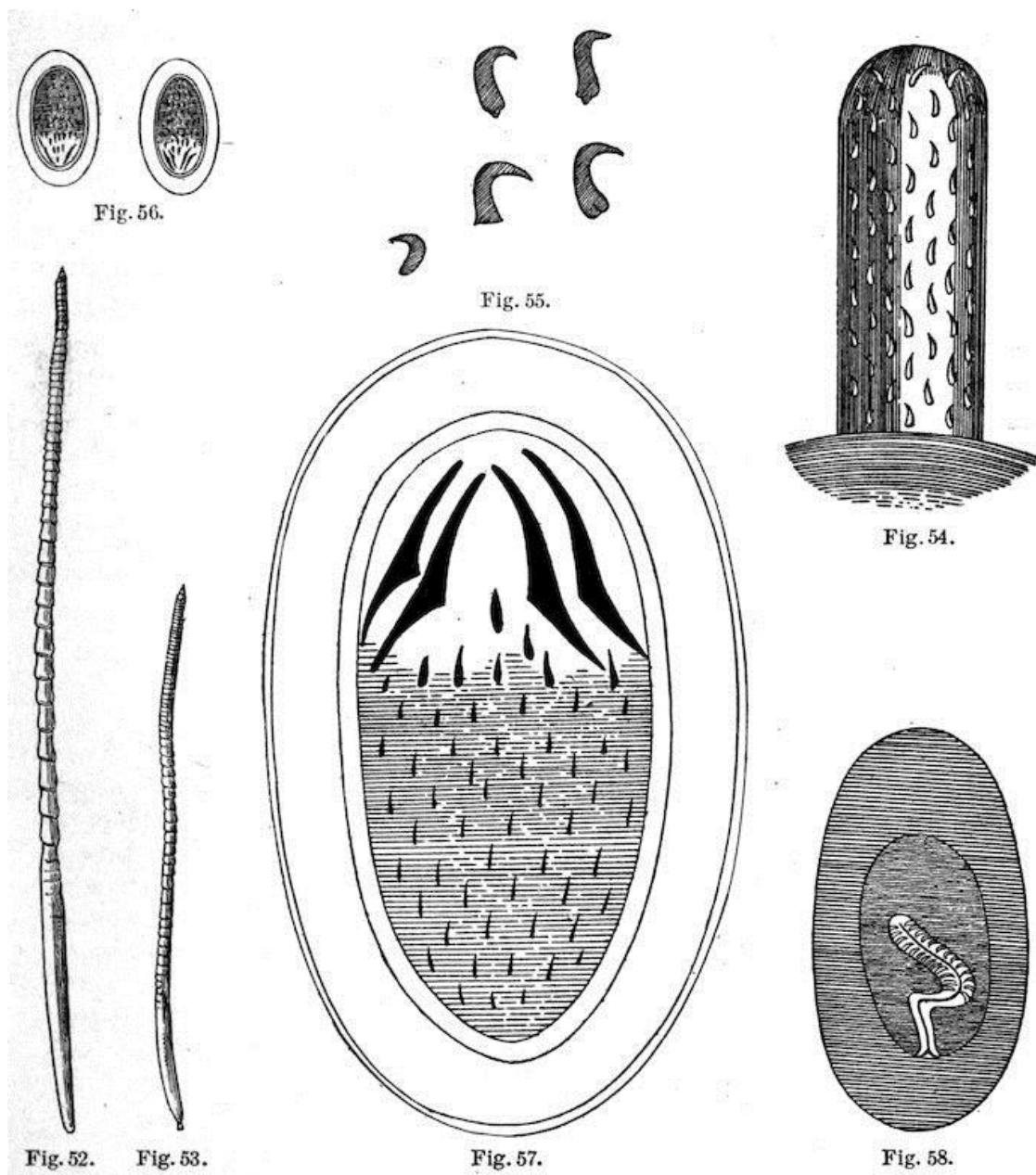


Рис. 52.—*Gigantorhynchus moniliformis*, самка. $\times 2$. (По книге Грасси и Каландруччо, 1888, стр. 523, рис. 1.)

Рис. 53.—*G. moniliformis*, самец. $\times 2$. (По книге Грасси и Каландруччо, 1888, стр. 523, рис. 2.)

Рис. 54.—Ростеллум *G. moniliformis*. Сильно увеличен. (После Грасси и Каландруччо, 1888, стр. 523, рис. 3.)

Рис. 55.—Крючки отсюда же. Сильно увеличенные. (По Grassi & Calandruccio, 1888, стр. 523, рис. 4.)

Рис. 56.—Яйца *G. moniliformis* зародышем. Сильно увеличенные. (После Грасси и Каландруччо, 1888, стр. 523, рис. 5.)

Рис. 57.—Яйцо очень сильно увеличено. (По Грасси и Каландруччо, 1888, стр. 524, рис. 6.)

Рис. 58. — Молодая личинка *G. moniliformis* в оболочке; ростеллум инвагинирован, а личинка окружена толстым внутренним желеобразным и тонким наружным кутикулярным покровом. Увеличено. (По произведению Грасси и Каландруччо, 1888, стр. 524, рис. 7.)

ПАУКООБРАЗНЫЕ.

Род *LINGUATULA* FrœHlich, 1789.—Языковые черви.

Вид *LINGUATULA SERRATA* FrœHlich, 1789.

Личинку этого паразита обнаруживают во внутренностях кроликов, крупного рогатого скота и некоторых других животных, и она созревает в носовых полостях собак.

Сообщалось, что у человека наблюдались как личинка, так и взрослая особь, причем сообщалось, что личинка встречается у *Mus decumanus*.

Поскольку собаки не любят есть крыс, наличие личинок языкового червя у последних представляет скорее академический интерес, чем практическое значение, и хотя следует признать теоретическую возможность того, что собака, поедая крыс, может заразиться языковыми червями и в конечном итоге передать инфекцию человеку, эти возможности кажутся несколько отдаленными. Следует также допустить отдаленную возможность того, что, если человек съел крысу, зараженную язычными червями, этот человек может заразиться.

СПИСОК ПАРАЗИТОВ ЖИВОТНЫХ, ЗАРЕГИСТРИРОВАННЫХ У КРЫС И МЫШЕЙ (РОД *MUS*).

Ч. Уорделл Стайлз, доктор философии, Служба общественного здравоохранения и морских госпиталей,

и

Альберт Хассалл, Доктор медицинских наук, ассистент Отдела зоологии Бюро животноводства США.

Следующий список паразитов подготовлен на основе подробных каталогов хозяев зоологических отделов Службы общественного здравоохранения и морских госпиталей и Бюро животноводства.

Виды хозяев и паразитов приведены в том виде, в каком они указаны различными авторами. Излишне говорить, что ни один список такого рода никогда не может претендовать на полноту.

Род *MUS* Linneaus, 1758.

[Типовым видом должен быть *Mus musculus*.]

MUS AGRARIUS.—Мышь для сбора урожая.

Цестода:

мурина Дюжардена: Гименолепис.—Тонкий кишечник. [См. *fraterna*.]

Нематоды:

обволакивающая: *Oxyuris*.—Кишечник.

Паукообразные:

acuminatus Неймана: Иксодовые.—Наружные.

Насекомые:

фасциатус груди: *Ceratophyllus*.—Наружный.

мышцы Дуги: Ктенопсиллус, Ктенопсилла.—Наружные.

МУЗ АЛЬБИПЕС.

Насекомые:

pallidus Taschenberg: *Pulex*.—External.

MUS ALEXANDRINUS.—Крыса с крыши.

[См. также *Mus rattus alexandrinus*.]

Цестода:

diminuta Рудольфи, 1819: *Tænia*, *Hymenolepis*.—Тонкий кишечник.

фасциолярис Рудольфи: Цистицерк.—Печень.

лептоцефалы: *Tænia*.—Тонкий кишечник.

мурина Дюжардена: Гименолепис.—Тонкий кишечник. [См. *fraterna*.]

MUS ALEXANDRINUS ALBIVENTRIS.

Цестода:

diminuta Рудольфи: Гименолепис.—Тонкий кишечник.

МЫШ АМФИБИЙ.

Дубиум Рудольфи.—Паховая железа.

Цестода:

фасциолярис Рудольфи: Цистицерк.—Печень.

отфалодес Германн: *Tænia*, *Anoplocephala*.—Кишечник.

Нематоды:

узловатый узел: Трихоцефал.— Слепая кишка.

обвелата: аскариды.

МУС АРВАЛИС.

Цестода:

фасциолярис Рудольфи: Цистицерк.—Печень.

longicollis: Цистицерк.

omphalodes Германн: Tænia, Anoplocephala.—Кишечник.

Нематоды:

узелок: Трихоцефал.

обвелата: аскариды.

Акантоцефалы:

moniliformis: Эхиноринх.

МУС BARBARUS.

[См. также *барбатус* Эндерл.]

Насекомые:

спикулифер Гerv.: Hæmatopinus, Полиплакс.—Наружный.

МУС BRASILIENSIS Geoffr.

[См. также *Holochilus brasiliensis*.]

Цестода:

pisiformis Зедер: Цистицерк.

Нематоды:

мурис бразильский умирает: Physaloptera.

обвелата Бремзер: Оксиурис.

КАПЕНСИС.

Цестода:

головной убор: Tænia.—Кишечник.

Нематоды:

кривошея Рудольфи: Трихоцефал.—Слепая кишка.

МЫШЕЧНИК.

Цестода:

straminea Гезе: Tænia.—Кишечник.

MUS DECUMANUS Pallas.—Бурая или норвежская крыса; Немецкая вандерратта.

Простейшие:

? *бальфури*: хемогрегарина.—Кровь.

intestinalis Lambl, 1859: Лямблии.—Кишечник. [См. Двенадцатиперстную кишку.]

льюизи Сэвилл-Кент: герпетомонады, трихомонады, трипаносома.—Кровь.

вид Siebold: Sarcocystis.—Мышцы.

Трематоды:

армата: Церкария.

muris: Distomum.

spiculator Дюжарден, 1845: Дистома, Эхиностома, Distomum, Эхиностомум.—Тонкий кишечник.

Цестода:

брахидера отмирает: Tænia.—Тонкий кишечник.

контрактура Яницкого: Гименолепис.—Кишечник.

красса Яницкого: Гименолепис.—Кишечник.

diminuta Рудольфи: Tænia, Hymenolepis.—Тонкий кишечник.

фасциолярис Рудольфи: Цистицерк.—Печень.

хоррида Линстоу, 1901: Тения, Гименолепис.—Кишечник.

микростома Дюжардена: Tænia, Hymenolepis.—Тонкая кишка.

мурина Дюжарден, 1845: Tænia, Hymenolepis.—Тонкий кишечник. [См. fraterna.]

нана Зибольд: Гименолепис. —Тонкий кишечник. [См. братву, мурину.]

pusilla GœZe: Tænia, Catenotænia.—Тонкий кишечник.

rammi: Tænia.—Кишечник.

relicta Zschokke, 1888: Tænia, Hymenolepis.—Тонкий кишечник.

вид яницких: Hymenolepis.

вид: Hymenolepis.—Тонкий кишечник.

Нематоды:

кольцевидный кишечник Дюжардена: Трихосома, Trichosomum, Calodium.—Двенадцатиперстная кишка, тонкий кишечник.

кольцевидный кишечник см. кольцевидный кишечник Дюжардена: трихосома.

огубающая Полония: Трихина.—Заклучена в брюшину.

crassicauda Беллингеи, 1840: триходь, Trichosoma.—Мочевой пузырь, мочеточник, почки, кишечник.

hepaticum Bauer: Trichosoma.—Liver.

hepaticum Railliet, 1891: Трихосома.—Печень.

печеночный Бэнкрофт: Трихоцефал.—Печень.

длинный кишечник Грасси и Сегре: Стронгилоидоз, рабдонема.—Кишечник.

минимальный диагноз: Гонгилонема.

murina Leuckart: спироптеры.—Желудок. [См. тупые.]

muris Gmelin: Filaria.—Stomach.

тупые Рудольфи: Филярии, Спироптеры.—Желудок. [См. мурина.]

обвелата Бремзера: Оксиурис.—Толстый кишечник.

папиллозный полоний: Трихосома.—Мочевой пузырь.

ритиплеврит Делоншана: Филярии.—Желудок.

schmidtii Линстоу: Трихосома.—Мочевой пузырь.

вид Давайн: Филярия [эмбрион].—Кровь.

вид: Heterakis.—Толстый кишечник.

вид не определен: Oxyuris.

вид Gerstæcker: Spiroptera.—Заклучен в стенку желудка и кишечника.

видовые бакоды: Spiroptera.—Заклучены в стенки пищеварительного канала и мышцы.

вид: Spiroptera.—Заклучены в стенку желудка и кишечника.

вид Parona: Strongyloides.

вид Lutz, 1894: Strongylus.—Тонкий кишечник.

? вид Railliet: Trichosoma.

spiralis Owen, 1835: Трихина, Trichinella.—Взрослая особь в кишечнике, личинка в мышцах.

spumosa Schneider: Heterakis.—Толстая кишка.

? *tenuissimum* Лейди, 1891: трихосома.—печень. [См. Печень.]

Акантоцефалы:

moniliformis Bremser: эхиноринх, гиганторинх.

Паукообразные:

agilis Koch: lœlaps.—наружный [см. ехиднины, мускулы.]

алепис Railliet & Lucet, 1893: Sarcoptes, Notoedres.—Наружные органы, уши, гениталии.

компланатус Крамера: Гамазус.—Внешний. [См. *stabularis*, *фенилис*.]

decumani Tiraboschi: Myonyssus.

ехиднины Берлезе: Лопатки.—Наружные.

энсифера поппе: Миобия.—Наружная.

фенилис Меннин: Gamasus.—[См. *stabularis*, *complanatus*.]

мышцы Шранка: Ножка, Миобия.—Наружная, головная.

мышцы Меннина: Мускулистые.—наружные. [См. *echidninus*, *agilis*.]

musculi Schrank: Myobia.—External.

рицинус Линне: Acarus, Ixodes.—Наружный. [См. *rufus*, *sulcatus*, *sciuri*.]

rufus Koch: Ixodes.—External. [См. *ricinus*.]

sciuri Koch: Иксодовые.—Наружные. [См. *рицинус*.]

фирменные банки: Lælaps.—Внешние.

ножка Коха: Гамазус, Гипоаспис, Лопатки.—Наружные. [См. *complanatus*, *фенилис*.]

борозда Коха: иксоды.—Наружные. [См. *рицинус*.]

tænioides Ламарк (личинка): языковатка. [См. *зубчатые*.]

Насекомые:

асанторпус Денни: Hæmatorpinus, Hoplopleura.—Наружный.

двузубчатая мышца Вагнера: Неопсилла.—Наружная.

бразильский пекарь: Pulex.—Наружный.

canis Curtis: Ктеноцефал, Цератофиллус.—Наружный.

хеопис Рот.: Pulex, Læmopsylla.—Наружный.

консимилис Вагнера: Ceratophyllus.—Наружный.

фасциатус груди: Pulex, Ceratophyllus. Наружный.

felis Буше: Ктеноцефал.—Наружный.

раздражитель Линне: Pulex.—Наружный.

лагомис Вагнера: Ceratophyllus.—Наружный.

londiniensis Roth.: Ceratophyllus.—Наружный.

мышцы Дуги: Гребневидные.—Наружные.

кунья Вагнера: Ceratophyllus.—Наружный.

пенициллин Грубый: Ceratophyllus.—Наружный.

philippinensis Герцога: Pulex.— Наружный.

зубчатые мышцы Жерве: Выпуклые.—Наружные.

spinulosus Бурмейстера: Гематопинус, Полиплакс.—Наружный.

MUS DECUMANUS × MUS NORVEGICUS ALBUS.

Простейшие:

не определено.—Тонкий кишечник.

Цестода:

фасциолярис: Цистицерк.—Печень.

вид: *Hymenolepis*.—Кишечник.

Нематоды:

спиралис Оуэн: Трихинелла. Искусственная инфекция.

MUS DOMESTICUS = MUS MUSCULUS ALBUS.

Паукообразные:

кротали Гумбольдта (личинка): Пороцефал.—Заключен в различные органы, экспериментальный.

MUS FERCULINUS.

Насекомые:

томаси ротшильд: стефаноцирк.—Внешний.

МУЗА ФЛАВИДА.

Цестода:

? *грацилис* Яницки: *Davainea*.—Кишечник.

MUS FULIGINOSUS.

Паукообразные:

кротали Гумбольдт: Пороцефал.—Заключен в различных органах.

МУЗ ФУРЧИРОСТРИС Вагнер.

Акантоцефалы:

moniliformis Бремзер: Эхиноринх.—Кишечник.

MUS GENTILIS.

Насекомые:

хиопис Ротшильд: *Pulex*.—Внешний.

МОЯ ЛЕММА.

Цестода:

лемми: Тения.—Кишечник. [См. мурис лемми.]

muris lemmi: *Tænia*.—Кишечник. [См. Лемми.]

МУС МЕЙЕРИ.

Цестода:

celebensis Janicki, 1902: *Davainea*.—Кишечник.

MUS MINIMUS Ptrs.

Нематоды:

вид Linstow, 1901: *Spiroptera*.—Желудок.

МИНУТНЫЙ бог Паллады.—German Zwergmaus.

Нематоды:

обвелата Бремзера: Оксурис.—Слепая кишка.

oxyura Nitzsch, 1821: аскариды.—[См. *obvelata*.]

MUS MUSCHENBROCKI.

Цестода:

поликальцеола Яницкого: *Davainea*.—Кишечник.

MUS MUSCULUS^[AC] Linné, 1758.—Домовая мышь.

АС. В лабораторных экспериментах белая мышь используется чаще, чем обычная форма, но о хозяине часто сообщают просто как о “мыши”.

—:

Dubium Rudolphi, 1819.—Паховая железа.

Простейшие:

бруцеи: Трипаносома, трипанозоид.—Кровь, искусственная инфекция.

диморфон: Трипаносома, Трипанозон.—Кровь.

duttoni Thiroux, 1905: трипаносома, трипанозоид.—Кровь.

equinum: Трипаносома, Трипанозоид.—Кровь, искусственное заражение.

equiperdum: Трипаносома, Трипанозоид.—Кровь, искусственное заражение.

эванси: Трипаносома, Трипанозоид.—Кровь, искусственная инфекция.

falciforme Schneider: Coccidium, Eimeria.—Кишечник.

жгутиковые, что-то вроде Herpetomonas bütschlii.

gambiense: Трипаносома, трипанозоид.—Кровь, искусственная инфекция.

intestinalis Lambl, 1859: Лямблии, Мегастома.—Кишечник. [См. Двенадцатиперстную кишку, мышечную ткань.]

muris Grassi: Amœba.

мурис бенсен, 1908: Lambliа.—Кишечник. [См. *intestinalis*.]

мурис Шуберг: Кокцидий.—Кишечник.

мурис Смит и Джонсон, 1902а: Клоссиелла.—Почечный эпителий.

мурис Бальфур: Лейкоцитозон.—Кровь.

мурис R. Blanchard: Мишерия, Саркоцистис.—Поперечно-полосатая мышца.

мышцы Кендалла: Трипаносома.—Кровь.

schubergi Labbé: Pfeifferella.—Кишечник.

вид Th. Smith: Эймерия.—Почка.

вид J. J. Clarke: Pfeifferella.—Кишечник.

вид Мишер: Sarcocystis.—Мышцы.

стеркоррея Съенковского: Chlamydophrys.—Кишечник.

Трематоды:

армата: Церкария.

мурис Эрколани, 1882: История.

мышцы Рудольфи, 1819: Дистома, Distomum.—Кишечник.

recurvum Дюжарден, 1845: Дистома, Distomum.—Кишечник.

Цестода:

canis lagopodis Виборг: Tænia.—Кишечник. [См. *lineata*.]

контрактура Яницкого: Гименолепис.—Кишечник.

красса Яницкий, 1904: Гименолепис.—Кишечник.

миниатюрный Рудольфи: Tænia, Hymenolepis.—Кишечник.

эхинококк. [См. Devé, 1904, 28 октября; 264.]

фасциолярис Рудольфи, 1819: Цистицерк.—Печень.

imbricata Умирающая: Tænia.—Тонкий кишечник.

лептоцефала Креплин, 1849: Тения.—Тонкий кишечник.

lineata rei: Tænia, Mesocetoides, Ptychophysa. [См. canis lagopodis.]

микростома Дюжарден, 1845: Тения.—Кишечник.

мурина Дюжарден, 1845: Тения, Гименолепис.—Кишечник. [См. fraterna.]

мурис капенсис: Tænia.

мурис печеночный Редерер, 1762: Фасциола.—Печень. [См. фасциолярис.]

мышцы Рудольфи, 1810: Тения.—Брюшная полость.

pisiformis Зедер: Цистицерк.—Печень.

pusilla Гезе, 1782: Тения.—Кишечник.

вид яницкого: Гименолепис.—Кишечник.

вид Merrem, 1781: Фасциола.—Печень. [См. фасциолярис.]

тенелла Паллас, 1781 pars: tænia.—брюшная полость. [См. мускулы.]

umbonata Молин, 1858: Tænia.—Кишечник.

Нематоды:

палочка Эберта: Трихосома.—Пищевод.

hepaticum Railliet, 1889: Трихосома.—Печень.

минимальный диагноз: Гонгилонема.—Со стороны желудка, печени.

muris Gmelin: Filaria.

мурис Вернера: Люмбриоз, Аскариды, Фузариоз. [См. тупица Фрилик.]

мурис мускули Креплин, 1849: Трихосома.—Толстый кишечник.

мышцы Рудольфи: Филярии, Гонгилонема.—Брюшко.

узелок Рудольфи: Трихоцефал.—Кишечник, слепая кишка.

oxyura Nitzsch, 1821: аскариды.—[См. obvelata.]

обвелата Рудольфи: Оксиурис.—Слепая кишка.

тупые Рудольфи: Филярии, Спироптеры.—Желудок.

obtusa Frœlich, 1791: Ascaris.—Stomach. [См. мюриса Вернера.]

quadrialata Молин: Спироптеры.—Желудок.

semilanceolata Молин, 1858: Oxyuris.—Слепая кишка. [См. тетраптера.]

spiralis Owen, 1835: Трихина, Trichinella.—Взрослая особь в кишечнике, личинка в мышцах.

тетраптеры Nitzsch: Oxyuris.—Слепая кишка. [См. semilanceolata.]

трикуспис Лейкарт: Оллуланус.—Мышцы.

Акантоцефалы:

muris Zeder: Echinorhynchus.—Желудок.

Паукообразные:

коарктата Гейдена: Миобия.—Наружная. [See musculi Schrank.]

мышцы Удемана: Демодекс. —Волосяные фолликулы. [См. folliculorum musculi.]

мышцы Шранка: Ножка, Миобия.—Наружная, головная.

мышца Галли-Валерио: Миокарды.—Наружные.

симплекс Тиррелла: Псориазы.—Внешние.

Насекомые:

acanthopus Бурмейстер, 1838: Hoplopleura, Hæmatopinus.—Внешний.

agyrtes Хеллер: Typhlopsylla.—Наружный.

assimilis Taschenberg: Typhlopsylla.—External.

charlottensis Пекарь: Одонтопсиллус.—Наружный.

фасциатус груди: Ceratophyllus.—Наружный.

italicus Tiraboschi: Ceratophyllus.—Внешний.

londiniensis Roth.: Ceratophyllus.—Наружный.

мышцы Дуги: Ктенопсиллус, Ctenopsylla, Typhlopsylla.—Наружные.

serratus Burm., 1838: Hæmatopinus.—Внешний.

serriceps Taschenberg: Ctenocephalus.—Внешний.

личинка двукрылого, gen. sp.?

taschenbergi Wagner: Ctenopsyllus.—Внешний.

tripectinata Тирабоцци: Hystrihopsylla.—Наружные.

walkeri Рот.: Ceratophyllus.—Наружный.

MUS MUSCULUS ALBUS.—Белые мышцы.

Цестода:

фасциолярис Рудольфи: Цистицерк.—Печень.

Паукообразные:

кротали Гумбольдта (личинка): пороцефалус.—Заключен в различных органах.

хоботок: Pentastomum. [См. crotali.]

МЫ НАВАЛИЛИСЬ.

Нематоды:

labiodentata Линстой: Spiroptera.—Кишечник.

MUS NORVEGICUS Erxl.—Норвежская крыса.

[См. также *Mus decumanus*.]

Простейшие:

льюизи: трипаносома, Трипанозоид.—Кровь.

Насекомые:

двузубчатый гребень Вагнера.—Наружный.

бразильский пекарь: Pulex.—Наружный.

фасциатус груди: Ceratophyllus.—Наружный.

italicus Tiraboschi: Ceratophyllus.—Внешний.

муринус Тирабоши: Pulex.— Наружный.

мышцы углубления: Ктенопсиллус.—Наружные.

MUS [NORVEGICUS] ALBUS.—Белая крыса.

Простейшие:

мурис Фантам: Пироплазма.—Кровь.

пернициозум Miller: Гепатозоид.—Печень, кровь.

Цестода:

фасциолярис Рудольфи: Цистицерк.—Печень.

Нематоды:

печень: Трихосома.—Печень.

spiralis Owen, 1835: Трихинелла. Взрослая особь в кишечнике, личинка в мышцах.

Паукообразные:

энсифера поппе: Миобия.

МЫШОНОК Дюжарден.—Мышонок.

Цестода:

мурина Дюжарден, 1845: Тения, Гименолепис.—Кишечник. [См. *fraterna*.]

MUS PYRRHORHINUS Neuwied.

[См. также *Hesperomys pyrrhorhinus*.]

Цестода:

уменьшительное: Tænia.—Кишечник.

Паукообразные:

кротали Гумбольдт: Пороцефал.—Заклучен в различных органах.

subcylindricum: Pentastomum.—Печень.

МУСА РАДЖА.

Цестода:

бланчарди Парона: Давайни.

МЫШЕЛОВ Линне.—Немецкий Хаусратте.

Простейшие:

“друзья”.

intestinalis Lambl, 1859: Лямблии.—Кишечник. [См. Двенадцатиперстную кишку, мышечную ткань.]

льуизи Сэвилл-Кент, 1880: трипаносома.—Кровь.

вид Siebold: Sarcocystis.—Мышцы.

Трематоды:

спикулятор: Дистомум.

Цестода:

целлюлоза Рудольфи: Цистицерк.—Брюшина.

diminuta Рудольфи, 1819: Tænia, Hymenolepis.—Тонкий кишечник.

фасциолярис Рудольфи: Цистицерк.—Печень.

микростома Дюжардена: Tænia, Hymenolepis.—Тонкая кишка.

минимумы: Тения. [См. уменьшительное.]

мурина Дюжарден, 1845: Tænia, Hymenolepis.—Тонкий кишечник. [См. fraterna.]

pusilla Гезе, 1782: Tænia, Catenotænia.—тонкая кишка.

ратти Рудольфи: Тонкая кишка.

раттикола Линстоу: Ботриоцефалус.—Печень.

вид Eber: Tænia.—Кишечник.

umbonata Молин: Tænia.—Кишечник.

варезина Парона: Тения. —[См. уменьшительное.]

Нематоды:

кольцевидное тело Дюжардена: Трихосома, калодиум.—Кишечник.

кольцевидная кишка: Трихосома. [См. кольцевидная кишка.]

брауни Линстоу: Спироптеры.

circularis Линстоу: Physaloptera.—Желудок.

огибающая Полония: Трихина.—Заклучена в брюшину.

узелок Рудольфи: Трихоцефал.—Слепая кишка.

обвелата Бремзера: Оксурис.—Слепая кишка.

oxyura Nitzsch, 1821: аскариды. [См. *obvelata*.]

Умирующие крысы: Spiroptera.—Мочевой пузырь.

ритиплеврит Делоншана: Филярии.—Желудок.

вид Gerstæcker: Spiroptera.—Стенка желудка и кишечника.

видовые бакоды: Spiroptera.—Заклучены в стенку кишечника, мышцы.

sputosa Schneider: Heterakis. Слепая кишка, толстая кишка.

Акантоцефалы:

монилиформный бремсер: эхиноринх, гиганторинх.—Кишечник.

Паукообразные:

египет Линне: Acarus, Ixodes, Hyalomma.—Наружный. [См. *marginatum*.]

agilis Koch: Лопатки.—Наружные. [См. *echidninus*, *musculi*.]

алепис Railliet & Lucet, 1893; Sarcoptes, Notoedres.—Наружные органы, уши, гениталии.

ехиднина Берлезе: Лопатки.—Наружные. [См. *agilis*, *мускулы*.]

маргинатум Коха: Гиаломма.—Наружная. [См. *египет*.]

muris Can., 1894: Notoedres.—Внешний. [См. *алепис*.]

мышцы Меннина: Мускулистые.—наружные. [См. *agilis*, *ехиднина*.]

зубчатая кость: Pentastomum.—Грудная полость.

Насекомые:

бразильский пекарь: Мясистый.—Наружный. [См. *хеопис*.]

sæcata Эндерлейн: Дерматофильная палочка, Rhynchoprion.—Наружная.

хиопис Ротшильд, 1903: Лмопсилла.—Внеш. [См. *brasiliensis*, *murinus*, *pallidus*, *philippinensis*.]

фасциатус: Ceratophyllus.—Наружный.

gallinacea Westwood: Ехиднофага, Аргопсилла.—Наружно.

раздражитель Линне: Pulex.—Наружный.

italicus Tiraboschi: Ceratophyllus. Внешний.

londiniensis Ротшильд: Ceratophyllus.—Наружный.

мексиканский пекарь: Stenopsyllus.—Наружный.

муринос Тираб.: Наружный. [См. cheopis, pallidus, brasiliensis, philippinensis.]

мышцы углубления: Ктенопислый сустав.—Наружный.

pallidus Taschenberg: Pulex.—External. [См. brasiliensis, cheopis, murinus, philippinensis.]

philippinensis Херцога: Pulex.—Наружный. [См. brasiliensis, cheopis, murinus, pallidus.]

rhynchopsylla Tiraboschi: Ехиднофага.—Наружная.

MUS RATTUS ALEXANDRINUS.

[См . также *Александрийский музей*.]

Насекомые:

бразильский пекарь: Pulex.—Наружный.

sæcata Конец: Дерматофильный.—Наружный.

canis Curtis: Ктеноцефал.—Наружный.

хиопис Рот.: Пульбекс.—наружный.

фасциатус груди: Ceratophyllus.—Наружный.

felis Буше: Ктеноцефал.—Наружный.

gallinacea Westwood: Ехиднофага.—Наружная.

раздражитель Линне: Pulex.—Наружный.

londiniensis Roth.: Ceratophyllus.—Наружный.

муринос Тирабоци: Pulex.— Наружный.

мышцы Дуги: Гребневидные.—Наружные.

philippinensis Герцога: Pulex.— Наружный.

rhynchopsylla Тирабоци: Ехиднофага, аргопсилла.—Наружные.

МУСКУС РЫЖЕВАТО-серый.

Простейшие:

льюизи Сэвилл-Кент, 1880: трипаносома, трипанозоид.—Кровь.

МУС СИПОРАНУС.

Цестода:

бланчарди Парона: Давайнеа.—Кишечник.

МУС СУРИФЕР.

Нематоды:

мурикола: Спироптеры.—Подкожные.

MUS SYLVATICUS Linné.—Немецкий Вальдмаус.

Трематоды:

recurvum Дюжарден, 1845: Дистома, Distomum, D. (Brachylaimus).—Кишечник.

vumma Дюжарден, 1845: Дистома, Distomum, D. (Brachylaimus).—Кишечник.

Цестода:

muris sylvatici Rudolphi: Tænia.—Кишечник.

pusilla Гезе: Tænia.—Кишечник.

Нематоды:

cristatum Рудольфи: Ophiostomum, Rictularia.—Кишечник.

леви Дюжарден: Стронгилус, Метастронгилус.—Кишечник.

минутус Дюжарден: Стронгилус, Метастронгилус.—Кишечник.

мурис сивватический Дюжарден: Трихосома.—Кишечник.

узелок Рудольфи: Трихоцефал.—Кишечник, слепая кишка.

тупые Рудольфи: Спироптеры.

обвелата Бремзера: Оксурис.—Слепая кишка.

oxyura Nitzsch, 1821: аскариды. [См. obvelata.]

полигурус Дюжардена: Стронгилус, Метастронгилус.—Кишечник.

спирогурус Лейкарт: Strongylus.—Кишечник.

stroma Linstow, 1884: Oxyuris.—Кишечник.

тетраптера Ницш: Oxyuris.—Кишечник.

Паукообразные:

симплекс Тайрелла: Псориазы.—Кожа.

Насекомые:

agyrtes Хеллер: Гребневик, Тифлопсилла.—Наружный.

assimilis Taschenberg: Typhlopsylla.—External.

фасциатус груди: Ceratophyllus.—Наружный.

gallinæ Schrank: Ceratophyllus.—Внешний.

italicus Tiraboschi: Ceratophyllus.—Внешний.

londiniensis Ротшильд: Ceratophyllus.—Наружный.

мышцы Дуги: Ктенопсиллус, Ктенопсилла.—Наружные.

тупая мышца Ричема: Hystrichopsylla.—Наружная.

pentacanthus ротшильд: Неопсилла, Гребневик.—Наружный.

поппея Вагнера: тифлоцерас, Typhlocerus.—Наружный.

проксима Вагнера: Тифлопсилла, Ктенопталым.—Наружный.

талпа Curtis: Hystrichopsylla.—Наружная.

taschenbergi Wagner: Ctenopsylla.—External.

МУСКУС СИЛЬВЕСТРИСА.

Простейшие:

intestinalis Lambl, 1859: Лямблии.—Кишечник. [См. muris.]

МЫШЕЧНОЕ Сари.

Цестода:

фасциолярис: Цистицерк.—Печень.

MUS VARIEGATUS.

Цестода:

мурис пестрый Яницкий: Гименолепис.—Кишечник.

trapezoides Яницкого: Davainea.—Кишечник.

MUS VELUTINUS Balser, 1905.

Насекомые:

дасьери Артикул: Stephanocircus.—Наружный.

геркулес Рот.: Макропсилла.—Наружный.

симпсони Ротшильд: Стефаноцирк.—Внешний.

симсони. [См. симпсони.]

MUS в смысле “крысы”.

Сообщается о следующих паразитах либо от “крыс”, либо от “Mus” в значении “крысы”:

Простейшие:

бруцеи: Трипаносома, трипанозоид.—Кровь.

диморфон: Трипаносома, Трипанозон.—Кровь.

equiperdum: Трипаносома, Трипанозоид.—Кровь.

эванси: Трипаносома, Трипанозоид.—Кровь.

эвансии: Трипаносома. [См. *evansi*.]

gambiense: Трипаносома, трипанозоид.—Кровь, искусственная инфекция.

кишечник Р. Бланшар, 1885: Мегастома.—Кишечник. [См. *муриса*.]

muris Grassi: Amœba.

Цестода:

фасциолярис: Цистицерк.

Нематоды:

heraticum Railliet, 1889: Трихосома.—Печень.

печень: Трихоцефал.

вид Давайна: Филярии.—Кровь.

Гордиацея:

Гордий. По ошибке Черрути и Камерано (1888b, 6) интерпретировали название через Лейди (1879), имея в виду, что он обнаружил *Гордиуса* в крысе.

Паукообразные:

sanguineus Latreille: Rhipicephalus.—Внешний.

Насекомые:

capitis Nitzsch: Pediculus.—Внешний.

canis Curtis: Ктеноцефал.—Наружный.

præcisus: Hæmatopinus.—Внешний.

Вид MUS.

В различных записях “*Mus* sp.” сообщается о следующих паразитах:

Простейшие:

gambiense: Трипаносома. —Кровь, искусственная инъекция.

Насекомые:

aganippes Roth.: Ктенопсилла.—Наружная.

agyrtes Хеллер: Typhlopsylla.—Наружный.

колосс Рот.: *Pygiopsylla*.—Наружный.

ellobius Roth.: Ктенопсилла.—Наружная.

геркулес Рот.: Макропсилла.—Наружный.

миаканта: Полиплакс.—Волосы.

pinnatus Wagn.: *Ceratophyllus*.—Наружный.

præcisus Neum., 1902: *Hæmatopinus*.—Внешний.

ВОДЯНАЯ КРЫСА.

[См. также *Mus amphibius*.]

Цестода:

длинная кость: Цистицерк.—Подмышечное пространство.

Насекомые:

spiniger Burm., 1838: *hæmatopinus*.

МУЗ.

Следующие паразиты зарегистрированы в разделе “*Mus*.:”

Простейшие:

соколинообразный: Эймерия.—Кишечник.

Трематоды:

мигранты: Округ

Цестода:

бланчарди Парона: Давайни.

celebensis Яницкий: *Davainea*.

грацилис Яницки: Давайнея.

мурис пестрый Яницкий: Гименолепис.

нана Зибольд: Гименолепис. [См. братство.]

поликальцеола Яницкого: *Davainea*.

реликта Зшокке: Гименолепис.

трапецевидные Яницкие: *Davainea*.

Нематоды:

раллиета печени: Трихосома.

обвелата Бремзера: *Oxyuris*.—Кишечник.

Паукообразные:

мышцы Удемана: Демодекс.

Насекомые:

хеопис Рот.: Ломопсилла.—Наружный.

felis Буше: ктеноцефал.

МУЗ.—Полевая мышь.

Цестода:

длинная кость: Цистицерк.—Грудная полость.

БЛОХА И ЕЕ СВЯЗЬ С ЧУМОЙ.

Мимо Проходил ассистент хирурга Кэрролл Фокс,

Служба общественного здравоохранения и морских госпиталей США.

ТЕОРИИ ПЕРЕДАЧИ ЧУМЫ.

1. Прямое заражение от человека к человеку.
2. Через небольшие ссадины кожи, слизистых оболочек рта, миндалин, носа и конъюнктивы получают загрязненный материал.
3. Через дыхательные пути из воздуха, загрязненного засохшей инфекционной мокротой или выделениями. (Возможно, причина первичной легочной чумы.)
4. Через пищеварительный тракт с пищей, загрязненной слюной или выделениями больных чумой, или остатками пищи, или лапками насекомых, питавшихся чумным материалом. В случае с крысами - от употребления в пищу тушек инфицированных крыс.
5. Зараженная одежда, почва или дома.
6. От укусов насекомых, особенно блох.

В течение многих лет было замечено, что эпидемия чумы у людей была связана с эпизоотией высокой смертности среди крыс, но только после того, как Йерсин обнаружил *Bacillus pestis* в 1894 году, было показано, что заболевание у человека и крыс идентично. Первые пять теорий неудовлетворительны для объяснения эпидемиологии чумы, и в 1897 году Саймонд выдвинул теорию о том, что чума передается через блох. Ханкин в 1898 году также предложил насекомое в качестве промежуточного хозяина. Эта теория была разработана Эшбертоном Томпсоном, Готье и Рейбо, Листоном, Вержбицки и другими, и, наконец, последней Индийской комиссией по борьбе с чумой, работа которой значительно продвинула наши знания по этому предмету. Читатель отсылается к работе этой комиссии

для ознакомления с предметом, который был широко использован при подготовке этой статьи.^[ОБЪЯВЛЕНИЕ]

ОБЪЯВЛЕНИЕ. Журнал гигиены (Том VI, № 4; Том VII, № 3; Том VII, № 6; Том VIII, № 2).

НАСЕКОМЫЕ, КОТОРЫЕ БЫЛИ ЗАПОДОЗРЕНЫ В ПЕРЕДАЧЕ ЧУМЫ.

Вероятно, что все насекомые, способные сосать кровь, будут переносить *Bacillus pestis* в свой пищеварительный канал, если они питаются зараженным чумой животным. Огата предположил, что не только блоха, но и комар могут быть ответственны за передачу чумы. Йерсин, Ханкин и Натталл продемонстрировали присутствие *Bacillus pestis* в выделениях мух и муравьев, а Натталл и Вержбицки - в желудке и выделениях постельного клопа. Герцог обнаружил бациллы в *головчатом стебле*, взятом у ребенка, умершего от чумы, а Маккой^[201] обнаружил бациллы у вшей, *Hæmatopinus columbianus*, взятых у зараженной чумой белки. Бациллы чумы часто обнаруживались в крысиных блохах, взятых у чумных крыс, а Маккой продемонстрировал их присутствие в блохе (*Ceratophyllus acutus*) калифорнийского суслика (*Citellus beecheyi*). Также считалось, что таракан играет важную роль в распространении инфекции путем заражения пищевых продуктов. Присутствие бацилл в желудке и выделениях насекомых было доказано не только микроскопически, но и путем посева на животных.

Предполагая, что связь между крысиной чумой и чумой человека доказана без всяких сомнений — то есть, что вспышка чумы человека связана с инфекцией у крыс, или, другими словами, что чума — это в первую очередь болезнь крыс и во вторую очередь болезнь человека, - теория о том, что она передается через промежуточного паразитического хозяина, является единственной, которая удовлетворяет всем требованиям, и после изучения их привычек мы можем исключить всех паразитов, кроме блохи, как активного агента в ее передаче.

Чумой редко или вообще никогда не заражаются ни крысы, ни человек при употреблении зараженной пищи. Поэтому такие насекомые, как мухи и тараканы, которые, как предполагается, распространяют инфекцию, загрязняя пищу своими выделениями, не нуждаются в рассмотрении.

Привычки домашних комаров таковы, что, хотя они иногда и кусают животных, они обычно питаются кровью человека и, как известно, не питаются там, где много шерсти, как на крысе. Это также относится к клопам. Вержбицки экспериментально показал, что клопы не будут питаться крысами, пока животных не побреют.

Педикулы - дегенерирующие насекомые, их способность к передвижению ограничена. Их яйца откладываются на волосах хозяина и прикрепляются к ним. Они рождаются, живут и умирают у одного и того же хозяина и редко переходят от одного животного к другому, принадлежащему к другому виду. Однако нельзя отрицать, что этот паразит иногда может способствовать распространению чумы от крысы к крысе. *Pediculus capitis*, если поместить его на крысу, будет питаться с жадностью, но эти насекомые редко встречаются на крысах в природе.

У нас нет записей о том, что бациллы чумы были обнаружены в клещах, обычно встречающихся на крысах, но, без сомнения, если провести поиск, их можно было бы обнаружить после поедания зараженной чумой крысы. Однако эти клещи всегда держатся близко к своему конкретному хозяину и, как известно, не кусают человека. Крошечный

чесоточный клещ (*Notoedres alepis*, Railliet и Lucet), вызывающий чесотку у крыс, согласно Шуману,^[202] известно, что вызывает кожные поражения у человека, но этого клеща не нужно рассматривать с точки зрения чумы.....

Блоха, с другой стороны, лишь часть времени живет на своем хозяине, ее яйца развиваются в гнездах или прогонах животного. Опять же, это насекомое не ограничивается только одним конкретным видом хозяина, поскольку часто блоха одного животного обнаруживается на животном совершенно другого вида. В отличие от вшей, они очень активны и могут легко перемещаться с места на место. И не только это, но и часто демонстрировалось, что блохи крыс и других животных легко переходят к человеку, особенно если их естественного хозяина мало. То, что крысиные блохи кусают человека, было продемонстрировано Готье и Рейбо, работавшими с *Leomopsylla cheopis*; Тидсвеллом, *LæMopsylla cheopis* и *Ceratophyllus fasciatus*; Листоном, *LæMopsylla cheopis*; Тирабоски, *LæMopsylla cheopis*; Индийской комиссией по борьбе с чумой, *LæMopsylla cheopis*; и Маккой и Мицмейн^[203], *LæMopsylla cheopis*, *Ceratophyllus fasciatus* и *Ctenopsyllus musculi*. Обычно считалось, что *Ctenopsyllus musculi*, прежде всего, не укусит человека, но последние названные наблюдатели показали, что в неволе он иногда питается, хотя и живет недолго. Одна из блох, *Ceratophyllus fasciatus*, более четырех месяцев поддерживалась Мицмейном на одной только крови человека.

ЭКСПЕРИМЕНТЫ, ДОКАЗЫВАЮЩИЕ, ЧТО БЛОХИ МОГУТ ПЕРЕНОСИТЬ ЧУМУ.

С помощью серии экспериментов, проведенных в специально сконструированных клетках и переходах, куда здоровых крыс при отсутствии блох приводили в контакт с крысами, зараженными чумой, Индийская комиссия по борьбе с чумой показала, что здоровые крысы не заразятся этой болезнью, несмотря на тот факт, что они находились не только в тесном контакте с больными крысами, но также с зараженной пищей и экскрементами больных крыс. Затем они показали, что при введении блох здоровые крысы заразились бы чумой, причем скорость развития эпизоотии была прямо пропорциональна количеству присутствующих блох. Подвесив клетки со здоровыми крысами к клеткам с инфицированными крысами, но выше расстояния прыжка блохи, было показано, что здоровые крысы останутся здоровыми, в то время как те, кто находится в клетках, подвешенных на расстоянии не более 2 дюймов от земли, заразятся чумой. Таким образом, они исключили заражение воздушным путем. Они также обнаружили, что, если исключить блох, молодые крысы могли кормить грудью зараженную чумой мать, не заражаясь болезнью.

Морским свинкам разрешалось бегать в домах, где, как было известно, имели место случаи чумы людей и крыс и где было много блох. Эти грызуны служили хорошими ловушками для блох, и 29 процентов из них заразились чумой.

Большинство экспериментов Индийской комиссии по борьбе с чумой были проведены с индийской крысиной блохой, *LæMopsylla cheopis*, но они также провели 27 экспериментов с кошачьей блохой, *Ctenocephalus felis*, с отрицательными результатами; 35 экспериментов с человеческой блохой, *Pulex irritans*, 3 из которых были успешными; и 2 эксперимента с *Ceratophyllus fasciatus*, обычной крысиной блохой Европы и Северной Америки, оба из которых были успешными.

В Сан-Франциско Маккой провел несколько экспериментов в чисто экспериментальных условиях, чтобы определить способность беличьей блохи, *Ceratophyllus acutus*, переносить чуму. Блохам, которых ранее кормили кровью зараженной септической чумой белки, затем разрешили питаться из пробирок на здоровых морских свинках. Хотя было доказано, что

фекалии некоторых из этих блох в течение четырех дней после прививки морским свинкам были инфекционными, ни одна из тех морских свинок, на которых блохам разрешалось кормиться, не заразилась чумой. Однако можно сказать, что ни в одном случае не было замечено, чтобы они выбрасывали фекалии во время кормления, значение чего станет очевидным позже.

БАЦИЛЛА В БЛОХЕ.

Индийская комиссия по борьбе с чумой обнаружила, что средняя емкость желудка крысиной блохи (*Leotomopsylla cheopis*) составляла 0,5 кубического миллиметра, и что при поглощении крови чумной крысы в нее могло попасть до 5000 микробов. Далее они обнаружили, что бациллы размножаются в желудке блохи и что процентное содержание блох с бациллами в желудке варьируется в зависимости от сезона года. В сезон эпидемий процент был наибольшим в течение первых четырех дней, и однажды в желудке было обнаружено, что *чумная палочка* была обнаружена на двадцатый день. В неэпидемический сезон после седьмого дня в желудке не было обнаружено чумных бацилл. Они также обнаружили, что в эпидемический сезон блохи могут оставаться заразными до пятнадцати дней, в то время как в неэпидемический сезон - всего семь дней, и в последнем случае процент заражения животных был намного меньше, чем в эпидемический сезон. Они показали, что, хотя одна блоха иногда могла переносить инфекцию, это было необычно. Было обнаружено, что как самцы, так и самки были способны передавать заболевание.

После ряда вскрытий они не смогли продемонстрировать присутствие бацилл нигде, кроме желудка и прямой кишки. Ни разу ничего не было обнаружено в полости тела или слюнных железах и крайне редко в пищевode, и то только тогда, когда блоха была убита сразу после кормления.

Мы в Сан-Франциско исследовали довольно много серийных срезов зараженных чумой блох с тем же результатом, что и Индийская комиссия по борьбе с чумой. Бациллы легко обнаруживаются, иногда в огромных количествах, в желудке и прямой кишке, но ни разу они не были обнаружены в полости тела, слюнных железах или яичниках. Фактически, поскольку мы имеем дело с растительным организмом, а не с животным, таким как *малярийный плазмодий*, мы вряд ли могли ожидать обнаружить какие-либо биологические изменения, кроме простого размножения, происходящего в промежуточном хозяине.

КАК БЛОХА ОЧИЩАЕТСЯ ОТ БАЦИЛЛ.

Необходимо некоторое объяснение того, почему бациллы в конечном итоге исчезают из блохи, хотя они, по-видимому, размножаются в течение первых нескольких дней. Очевидно, что перистальтическое действие желудка в процессе пищеварения, заставляющее кровь в нужное время поступать в прямую кишку, чтобы в конечном итоге быть выброшенной из организма, само по себе привело бы к выделению большого количества бацилл, но, естественно, некоторые из них остались бы размножаться бесконечно. Бактерицидное действие крови вскоре теряется после попадания в желудок блохи, но с помощью надлежащего окрашивания было показано, что лейкоциты после первого кормления здоровой кровью содержат большое количество *Bacillus pestis*, и представляется вероятным, что это фагоцитарное действие важно в процессе очищения. Было показано, что после последовательного скармливания крови неинфицированных животных сила фагоцитоза увеличивается, и что последовательное скармливание свежей крови животных, которые были иммунизированы против чумы, еще больше способствует и ускоряет процесс.

При частом введении свежей нормальной или иммунизированной крови ее бактерицидное действие также играет важную роль в процессе очищения.

РЕГИОНАЛЬНОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ БЛОХ НА КРЫСАХ.

Расположение первичного бубона при чуме человека или грызуна зависит от места прививки, поскольку сначала увеличивается та группа желез, которая имеет прямую лимфатическую связь с областью, через которую *Bacillus pestis* проникает в организм животного. Британская комиссия по борьбе с чумой в Индии обнаружила, что у 72 процентов крыс, инфицированных естественным путем, и у 61 процента крыс, экспериментально зараженных блохами, были шейные бубоны, в то время как ни в одном случае из более чем 5000 чумных крыс не был обнаружен брыжеечный бубон. С другой стороны, там, где чума была вызвана скормливанием здоровым крысам тушек чумных крыс, брыжеечный бубон был обнаружен у 74,5% инфицированных и цервикальный бубон - у 36%. В Сан-Франциско у естественно инфицированных крыс первичный брыжеечный бубон никогда не наблюдался, а цервикальный бубон был замечен всего один раз. Эти цифры убедительно показывают, что крысы, инфицированные естественным путем, не заражаются при кормлении. Любопытно, как было указано Маккеем^[204], что такой большой процент цервикальных бубонов должен быть обнаружен в Индии, в то время как цервикальный бубон был замечен лишь однажды у естественно инфицированных животных в Сан-Франциско. Здесь подмышечные и паховые бубоны являются правилом. Индийская комиссия установила, что чаще всего блох обнаруживают на морских свинках в области головы и шеи. Они вычесали 53 морских свинки, чтобы определить региональное распределение блох, и обнаружили, что 65,3 процента были взяты с шеи и головы. Это могло бы объяснить преобладание цервикальных бубонов у морских свинок, наблюдаемое в их работе, и, следовательно, преобладание цервикальных бубонов, обнаруженных у естественно инфицированных крыс. Полагая, что преобладающая крысиная блоха в Сан-Франциско, *Ceratophyllus fasciatus*, может быть переносчиком инфекции и что она может предпочесть другую часть тела, чем *LæMopsylla cheopis*, Маккой и Мицмейн провели серию исследований, чтобы определить региональное распределение блох по телу крысы, но это показало, что в то время как *Ctenopsyllus musculi*, по-видимому, обычно ограничивается головой и шеей, *Ceratophyllus fasciatus* и *LæMopsylla cheopis* почти всегда выводятся из организма, особенно из области малого таза.

АНАТОМИЯ РОТОВЫХ ЧАСТЕЙ CERATOPHYLLUS FASCIATUS.

Следующее описание несколько отличается от приведенного Вагнером^[205] и описание, найденное в Журнале гигиены, оба из которых, однако, относятся к разным видам Siphonaptera.

Части рта можно разделить на те, что находятся внутри и снаружи головы.

СНАРУЖИ ГОЛОВЫ.

Эпифаринкс, или укол, представляет собой длинный, тонкий, полый орган. Его полость закрыта дистально, а проксимально соединяется с хемоцелем. Он состоит из спинной и брюшной частей. Его спинная часть заканчивается непосредственно внутри головы. Его вентральная часть имеет бороздки и является непрерывной с задней стенкой аспирационной глотки. Его дистальный конец слегка расширен, образуя стилет для прокалывания, в то время как маленькие сосочки, видимые вдоль передней поверхности у многих видов, у этого отсутствуют. С боков имеется перепончатое расширение, которое соединяется с аналогичным расширением на нижних челюстях, образуя трубку, через которую всасывается кровь.

Нижних челюстей всего две, они сочленяются только внутри головы, так что способны к независимому движению. На дистальных концах они зазубрены. Вверху, внутри головы, передняя часть нижних челюстей заканчивается сразу за началом гипофаринкса, с которым она соединена, становясь практически непрерывной с этим органом. Задняя часть прикреплена к своему базальному элементу. Каждая нижняя челюсть содержит углубление, образующее практически замкнутый канал, который становится непрерывным с выходным протоком слюнного насоса.

Рострум (губные щупики) образует защиту и проводник к нижним челюстям и надглотке. Его первая часть непарная и сочленяется внутри головки с ее базальным элементом. На вершине своей первой части она раздваивается, образуя парный орган, который разделен на различное количество псевдосоединений, в зависимости от вида блохи. Поскольку это хитиновая структура, эти псевдосоединения, участки, в которых мало хитина, позволяют ему удваиваться, когда нижние челюсти и надглотка вводятся в кожу. На верхушке трибуны есть несколько тактильных волосков.

Верхние челюсти представляют собой треугольные хитиновые пластинки, расположенные по обе стороны от той части головы, где появляются кусательные органы. Эти структуры служат для защиты основания надглотки и нижних челюстей, опираются на поверхность кожи в процессе укуса, тем самым стабилизируя голову и служа точкой опоры, когда блоха извлекает свой кусательный аппарат во время кормления. У верхних челюстей есть свои щупики, которые представляют собой четыре сочлененных парных органа, выходящих из передне-нижнего угла головы. Их функция сенсорная.

ВНУТРИ ГОЛОВЫ.

Гипофаринкс представляет собой хитиновую пластинку, образующую часть дна дыхательного канала. К его нижней поверхности прикреплены мышцы, которые управляют слюнным насосом. Его нижняя часть соединена с нижними челюстями, в то время как верхняя часть соединена с задней частью дна аспирационной глотки перепончатой связкой.

Аспирационная глотка простирается от места соединения гипофаринкса с нижними челюстями до спайки пищевода. Как правило, она сначала проходит вверх, а затем поворачивает, возвращаясь назад. Его крыша образована продолжением брюшной поверхности надглотки, в то время как его дно образовано гипофаринксом снизу, а сверху хитиновым слоем, который является непрерывным с пищеводом. Передний конец этой конкретной части сильно изгибается вниз, где он прикрепляется к верхней части гипофаринкса перепончатой связкой. В общем виде его можно разделить на вертикальную и продольную части. Продольная часть расширяется в поперечном направлении, так что ее пропускная способность значительно увеличивается при расширении. В дно этой продольной части впадает вертикальная часть аспирационного канала глотки, и на стыке двух, по-видимому, имеется клапанное устройство, препятствующее вытеканию крови после того, как она вошла в верхнюю часть аспирационного канала. Пищевод начинается от спайки пищевода и заканчивается в желудке. Она не расширена, как у некоторых насекомых, образуя пищеводное отверстие, но имеет практически одинаковый диаметр на всем своем протяжении. Она выстлана хитином и окружена тонкой базальной мембраной.

Желудок - это грибовидный орган, открывающийся в желудок и принимающий содержимое пищевода и аспирационной глотки. Из его передней вогнутой внутренней поверхности выступает ряд пальцевидных отростков, которые возникают из базальной мембраны. Они выстланы хитином, и каждый из них у основания содержит удлиненное ядро. Эти отростки достигают центра желудка и, как правило, указывают на отверстие в желудке. Желудок

окружен кольцевыми полосами мышечных волокон. Его функция не совсем понятна. Вагнер^[205] указал, что эти процессы могут действовать как хлысты для дефибрикации крови. Более вероятно, что их действие носит преимущественно клапанный характер, предотвращая регургитацию крови из желудка.

Желудок блохи большой и способен сильно раздуваться. Он состоит из слоя секреторных клеток, покоящихся на базальной мембране, при этом орган окружен мышечными волокнами, проходящими в разных направлениях. Поверхность эпителия состоит из небольших выступов, похожих на ворсинки. Поскольку всасывание происходит в желудке, эти ворсинки, или выступы эпителиальных клеток, могут служить для увеличения всасывающей поверхности, а также выполнять железистую функцию. На переднем конце желудка находятся слепые железы.

Кишечник короткий, выводится из мальпигиевых канальцев и заканчивается в прямой кишке. В прямой кишке можно увидеть так называемые “ректальные железы”. Весь пищеварительный канал, за исключением желудка, выстлан хитином. Желудок и прямая кишка способны к перистальтическому движению.

Слюнные железы, которых всего четыре, по две с каждой стороны передней части желудка, представляют собой простые ацинозные железы, выстланные одним слоем секретирующих клеток. Просвет желез большой и служит резервуаром для слюнного секрета. Протоки этих желез соединяются, образуя единый проток, который проходит под подпищеводным узлом и впадает в слюнный насос. Этот проток выстлан на внутренней поверхности спиралевидным расположением хитина, что придает ему очень характерный внешний вид.

ОПИСАНИЕ РИСУНКА, ПОКАЗЫВАЮЩЕГО ЧАСТИ РТА.

1.
Надглотка.
2.
Нижние челюсти.
3.
Трибуна, парная часть.
4.
Рострум, непарная часть.
5.
Верхняя челюсть.
6.
Пальпация верхней челюсти.
7.
Слюнные канавки.
8.
Базальный элемент трибуны.
9.
Базальный элемент нижних челюстей.

10.

Слюнный насос.

11.

Слюнный проток.

12.

Вертикальная часть, аспирационный канал.

13.

Продольный участок аспирационного канала.

14.

СЕ Пищевод.

15.

СЕ Пищеводные ганглии.

16.

Мышцы, управляющие дыхательным каналом.

17.

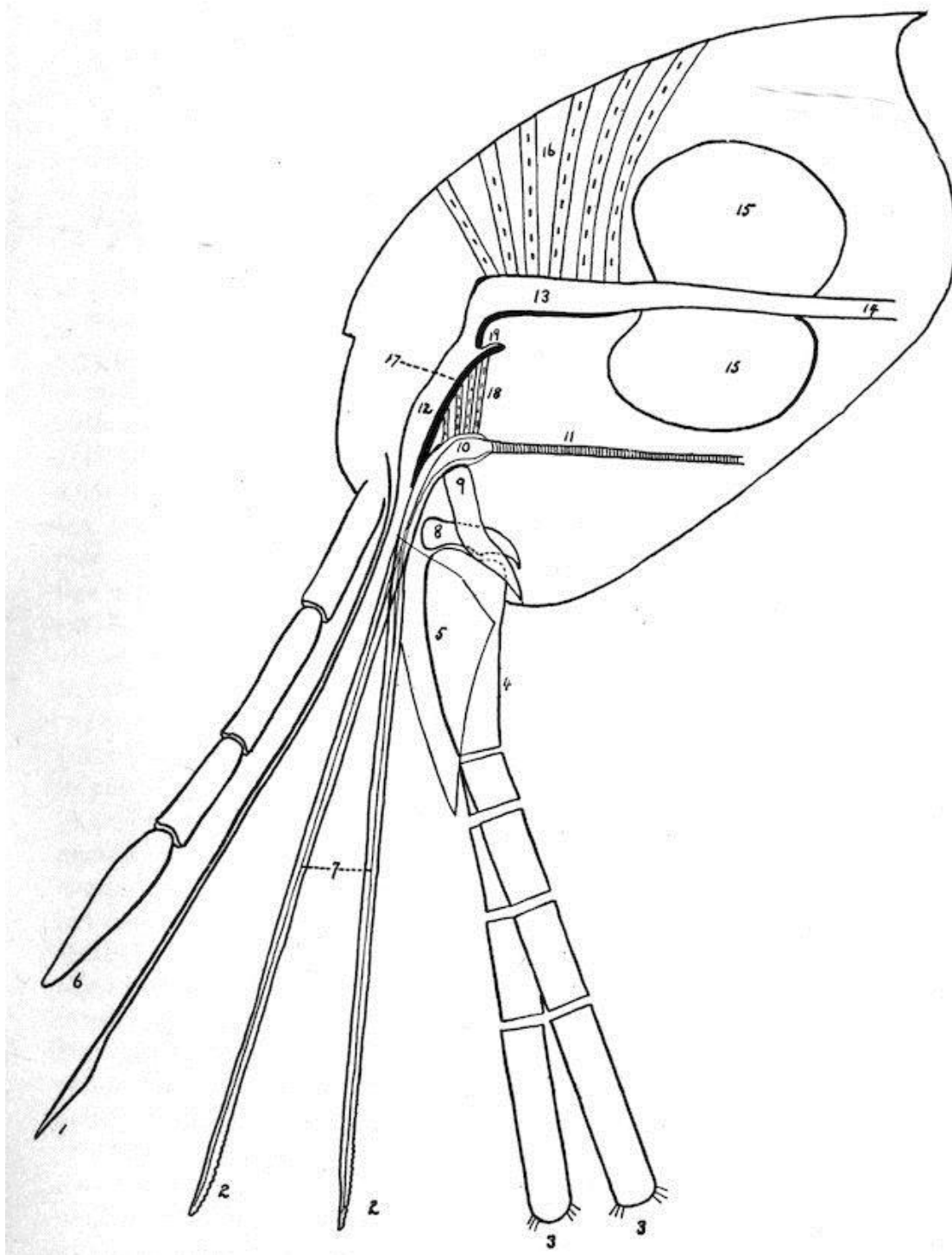
Гипофаринкс.

18.

Мышцы, управляющие слюнным насосом.

19.

Связка, соединяющая гортань со дном дыхательного канала.



Пластика I.

РОТОВЫЕ ЧАСТИ CERATOPHYLLUS FASCIATUS.

АКТ УКУСА.

Надглотка, или укол, образует отверстие в коже, через которое вводятся нижние челюсти. Затем эти органы посредством своих зазубрин и независимого движения расширяют отверстие, как при помощи пилы, позволяя им вместе с надглоткой проходить все глубже и глубже, пока кончики верхней челюсти не упрутся в кожную поверхность. Губные щупики

служат защитным чехлом, когда органы не задействованы. В действии они служат проводником к проникающим органам, но не вводятся в кожу. Они складываются вдвое, как лук, с каждой стороны, изгиб лука становится все больше и больше по мере того, как кусательный аппарат проходит все глубже и глубже. Mitzmain^[206] указал, что пружинящее действие этого лука может помочь блохе убрать нижние челюсти и надглотку.

В процессе проникновения слюнный насос получает слюну из слюнных желез и перекачивает ее вниз, через канал в нижних челюстях, в рану. Можно видеть, что гипофаринкс, прикрепленный сверху перепончатой связкой и тесно связанный с нижними челюстями снизу, движется вниз вместе с этими органами, когда они проходят через кожу. В то же время мышцы, прикрепленные к его нижней поверхности, и слюнный насос сокращаются, увеличивая просвет насоса. Когда нижние челюсти втягиваются, слюнный насос разрушается, тем самым выталкивая слюну при движении нижних челюстей вверх. В нужное время мышцы, управляющие аспирационной глоткой, сокращаются, открывая канал и всасывая кровь через канал, образованный сближением надглотки и нижних челюстей, в аспирационную глотку. При насыщении мышцы расслабляются спереди назад, и глотка, благодаря эластичной реакции своей хитиновой оболочки, сокращается и выталкивает кровь обратно через желудок в желудок. Уже указывалось, что пальцевидные отростки в желудке, вероятно, действуют как клапаны, предотвращающие регургитацию из желудка.

КАК БЛОХА ЗАРАЖАЕТ СВОЕГО ХОЗЯИНА.

Точный метод, с помощью которого блоха может передавать чуму от животного к животному, по нашему мнению, так и не был удовлетворительно объяснен. Было предложено несколько объяснений: во-первых, крыса может съесть блоху. Миллер^[207] обнаружил, что *гепатазон перницозный* передается от крысы к крысе через крысу, поедающую клеща, *Lelaps echidninus*, который действует как промежуточный хозяин. Однако мы знаем, что когда крысу кормят чумным материалом, брыжеечный бубон является правилом, в то время как у естественно инфицированных крыс брыжеечный бубон является редким заболеванием. Таким образом, это сводит на нет возможность заражения чумой при поедании блохи.

Другое объяснение заключается в том, что инфекция передается через слюну, выделяемую во время укуса. Мы уже указывали, что после повторных обследований, как путем иссечения слюнных желез, так и путем серийных срезов всей блохи, бациллы чумы никогда не обнаруживались в этих железах или где-либо за пределами пищеварительного тракта.

Было выдвинуто другое объяснение, согласно которому бацилла заносится через зараженные нижние челюсти. Исключить это как средство заражения невозможно, хотя Индийская комиссия по борьбе с чумой провела многочисленные расследования и не смогла продемонстрировать наличие бациллы на нижних челюстях.

Также рассматривалась возможность заражения в результате срыгивания из желудка. Поскольку желудок защищен пальцевидными отростками в желудке, которые, по-видимому, действуют как компетентные клапаны, и поскольку движение крови, всасываемой по причине уже объясненного механизма, происходит в обратном направлении, казалось бы невероятным, что имеет место какая-либо регургитация из желудка.

Наиболее правдоподобное объяснение, которое было выдвинуто, было основано на наблюдении, что кровососущие насекомые во время укуса часто выбрасывают каплю крови из прямой кишки. Мы знаем, что в прямой кишке могут содержаться многочисленные

бациллы чумы, и предполагается, что эта кровь, выделяющаяся в непосредственной близости от укуса, либо попадает в легкую рану лапками или мандибулами самой блохи, либо втирается в результате расчесывания. Вержбицки показал, что эмульсии фекалий блох или любого другого чумного материала, нанесенного на укушенную часть тела до истечения двадцати четырех часов, достаточно для заражения животного чумой. Через двадцать четыре часа у животных не развилась чума, поскольку предполагалось, что небольшая рана на коже, нанесенная кусачим устройством, зажила. Вполне вероятно, что это выделение крови является чисто случайным и не обязательно происходит во время укуса, но вполне вероятно, что насекомое только что съело полноценную пищу, которая была переварена и прошла в прямую кишку. Во многих экспериментах с укусами, проведенных Маккоем и Мицмейном, они сообщают, что никогда не видели такого выброса ректального содержимого. Можно также утверждать, что там, где они использовали зараженных чумой блох, ни у одного из животных не развилась чума после укуса.

ПЕРЕЧИСЛЕНИЕ БЛОХ, КОТОРЫЕ БЫЛИ ОБНАРУЖЕНЫ НА КРЫСАХ.

Различные авторы сообщали о следующих блохах, снятых с крыс:

Семейство SARCOPSYLLIDAE Taschenberg.

Род DERMATOPHILUS.

1. *Dermatophilus caecata* Эндерляйн.—Семнадцать особей (самок) были обнаружены доктором Эндерляйном на коже за ушами особи *Mus rattus* из Саопауло, Бразилия.

Род ECHIDNOPHAGA Olliff.

2. *Ехиднофага галлинацея* Вествуд.—Тирабосчи нашел эту блоху на *Mus rattus* в Италии.

3. *Ехиднофага rhynchopsylla* Tiraboschi.—Эта блоха была взята в Италии у *Mus rattus* и *Mus alexandrinus*. Он был описан Ротшильдом под названием *Ехиднофага мурина*.

Семейство PULICIDAE Taschenberg.

Род CERATOPHYLLUS Curtis.

4. *Ceratophyllus fasciatus* Bosc. — Это обычная крысиная блоха Европы и Соединенных Штатов. Он также был обнаружен в Кейптауне, Австралия, и иногда встречается у крыс в Индии.

5. *Ceratophyllus londiniensis* Ротшильд.—Эта блоха была взята с мышей в Англии; с крыс в Италии (*Ceratophyllus italicus* Tiraboschi) и однажды была обнаружена на *Mus rattus* в Сан-Франциско, Калифорния.

6. *Ceratophyllus acutus* Пекарь.— Это обычная блоха калифорнийского суслика; она была выведена у *Mus norvegicus* в Сан-Франциско, Калифорния.

7. *Ceratophyllus anisus* Ротшильд.—Эта блоха была описана Ротшильдом из Иокогамы, Япония, снята с *Felis* sp. Один экземпляр был найден в Сан-Франциско, Калифорния, снятый с *Mus norvegicus*.

8. *Луца Ceratophyllus niger*. — Эта блоха обычно встречается в Сан-Франциско, Калифорния, на курятниках и в гнездах воробьев, а также была обнаружена на крысах, *Mus norvegicus* на человеке.

9. *Ceratophyllus consumilis* Вагнер.

10. *Ceratophyllus lagomys* Вагнера.

11. *Ceratophyllus mustelæ* Вагнер.

12. *Ceratophyllus penicilliger* Грубый.

Эти блохи были выведены из *Mus norvegicus* в Европе.

Род PULEX Linn.

13. *Pulex irritans* Линн.—Эта блоха широко распространена по всему миру, и в то время как по существу человеческая блоха была обнаружена на многих различных видах животных и часто встречалась на крысах. Очень большое количество образцов было взято у крыс в Сан-Франциско, Калифорния.

Род LOEMOPSYLLA Rothschild.

14. *Ломопсилла хеопис* Ротшильд.— Это обычная крысиная блоха в тропических и субтропических странах. Она также была обнаружена в морских портах умеренного пояса, куда ее занесли корабельные крысы. Девяносто восемь процентов крысиных блох в Индии относятся к этому виду. Он был найден в Австралии, где был описан Тидсвеллом под названием *Pulex pallidus*. На Филиппинских островах, где Герцог описал его как *Pulex philippinensis*. Он был найден в Бразилии, где был описан Бейкером как *Pulex brasiliensis*, а Тирабоски нашел его в Италии, где он был описан как *Pulex murinus*. Эту блоху часто находили на людях в Индии.

Род CTENOCEPHALUS Kolenati.

15. *Ктеноцефалус собачий* curtis.— Это обычная собачья блоха, встречающаяся во многих частях мира, и ее часто выводят с крыс.

16. *Ктеноцефалус кошачий* Буше.— Это обычная кошачья блоха, а также широко распространенный вид. Часто встречается у крыс.

Род CTENOPSYLLUS Kolenati.

17. *Ктенопсиллус мускулистый* Dugés.—В Англии эта блоха обычно встречается на домашней мыши. Он широко распространен и был обнаружен у крыс и мышей в Европе, Южной Африке, Индии, Австралии, Мексике и других местах, а также был обнаружен у *Mus norvegicus*, *Mus rattus* и *Mus musculus* в Сан-Франциско, Калифорния.

Род NEOPSYLLA Wagner.

18. *Неопсилла двузубчатая* Вагнера.—Эта блоха была выведена у *Mus norvegicus* в Крыму.

Род HOPLOPSYLLUS Baker.

19. *Hoplopsyllus anomalus* Пекарь.— Это одна из распространенных калифорнийских белокрылых блох, которая была обнаружена на *Mus norvegicus* в Сан-Франциско и Пало-Альто, Калифорния. То, что эти беличьи блохи иногда обнаруживаются на крысах, интересно

из-за того факта, что чума была продемонстрирована как у крыс, так и у суслика в Калифорнии.

Genus HYSTRICHOPSYLLA Taschenberg.

20. *Hystrichopsylla tripectinata* Тирабоски.—Сообщается Тирабоски из *Mus musculus* в Италии.

Род CTENOPHTHALMUS Kolenati.

21. *Ктенопталым agyrtes* Хеллера.—Выведен из *Mus Norvegicus* в Англии.

Результаты идентификации 19 768 блох в Сан-Франциско и Окленде, Калифорния.

САН-ФРАНЦИСКО, 1908.

Ведущий: *Mus norvegicus*.

Месяц.	C. fasciatus.		L. cheopis.		P. irritans.		Гребень. мышцы.		Гребень. felis, Cten. canis.	
	Самец.	Женщина.	Мужчина.	Женщина.	Мужчина.	Женщина.	Мужчина.	Женщина.	Мужчина.	Женщина.
Апрель по 31 июля	1,343	2,510	485	837	31	76	78	211	16	31
август	489	883	145	228	156	206	27	90	17	22
сентября	543	1,180	655	930	339	387	33	109	46	119
октябрь	254	435	509	652	59	64	9	45	6	18
ноябрь	129	252	256	288	52	69	20	54	6	6
	2,758	5,260	2,050	2,935	637	802	167	509	91	196

размещения: МУС раттус.

23	43	3	3	0	0	17	16	1	0
4	7	1	0	9	16	3	3	0	0
27	50	4	3	9	16	20	19	1	0

хост: МУС домовая мышь.

4	10	1	0	0	0	2	10	0	0
11	10	1	6	4	4	0	3	1	1
15	20	2	6	4	4	2	13	1	1

ОКЛЕНД, КАЛИФОРНИЯ., 1909.

Ведущий: сайт *Mus norvegicus*.

Февраль	135	304	166	178	1	1	229	506	1	3
марта	253	456	167	215	2	5	125	243	1	2
апрель	227	479	105	129	0	1	62	143	0	1
ведущий: МУС Александрийского.	615	1,239	438	522	3	7	416	892	2	6
Апрель	1	5	0	0	0	0	0	0	0	0

Сюда не входят несколько других образцов различных видов, взятых из *Mus rattus* и *Mus porvegicus*, которые были включены в раздел “Перечень блох, обнаруженных на крысах”.

КРАТКИЙ ОБЗОР БЛОХ, ОБЫЧНО ВСТРЕЧАЮЩИХСЯ НА КРЫСАХ.

А. БЕЗ ГРЕБНЯ ИЗ ШИПОВ НА ПЕРЕДНЕГРУДИ ИЛИ ГОЛОВЕ.

1. Две щетинки на гене, глазная щетинка расположена ниже глаза, ротовая щетинка расположена чуть выше корня верхней челюсти. Мезоторакс не разделен внутренним наростом. Клешни у самцов образуют выступающий горб, напоминающий коготь и покрытый волосатым лоскутом. Неправильный ряд примерно из 10 зубов на внутренней стороне задней тазобедренной кости *Pulex irritans*.
2. Две щетинки на гене, глазная, расположенная перед глазом и чуть выше середины глаза, ротовая щетинка, расположенная чуть выше корня верхней челюсти. Мезоторакс разделен внутренним наростом, застежки не образуют выступающего бугорка, не похожи на когти, не покрыты волосатым лоскутом. Правильный ряд примерно из шести зубов на внутренней стороне задней тазобедренной кости, *LœMopsylla cheopis*.

АА. С ГРЕБНЕМ ИЗ ШИПОВ НА ПЕРЕДНЕГРУДИ, НО НЕ НА ГОЛОВЕ.

3. Три щетинки на нижнем генальном ряду, верхний генный ряд представлен тремя или четырьмя маленькими щетинками, идущими вдоль переднего края усиковой бороздки. Присутствует глаз, около пяти волосков на втором суставе антенны, не такой длины, как третий сустав. Верхнечелюстной щупик не такой длины, как губной. Губные щупики доходят до вершины передней тазобедренной кости. Шипы на задней большеберцовой кости парами примерно из пяти групп. Голова самца приплюснутая сверху, *Ceratophyllus fasciatus*.

ААА. С ГРЕБНЕМ ШИПОВ НА ПЕРЕДНЕГРУДИ И НА ГОЛОВЕ.

4. Присутствует глаз, семь шипов по нижнему краю генома. Шипы на задней границе большеберцовой кости парами *Ctenocephalus canis* или *felis*.
5. Глаз отсутствует, четыре шипа на заднем крае генома. Шипы на задней большеберцовой кости одиночные и расположены сомкнутым рядом *Ctenopsyllus musculi*.

Описание пластины II.

Рис. 1. Сжимающие органы самца.

Р отросток.

F	Палец.
M	Кисть.
IX-й	Девятый стернит.

Рис. 2. Голова самки.

Рис. 3. Конечные сегменты брюшной полости самки.

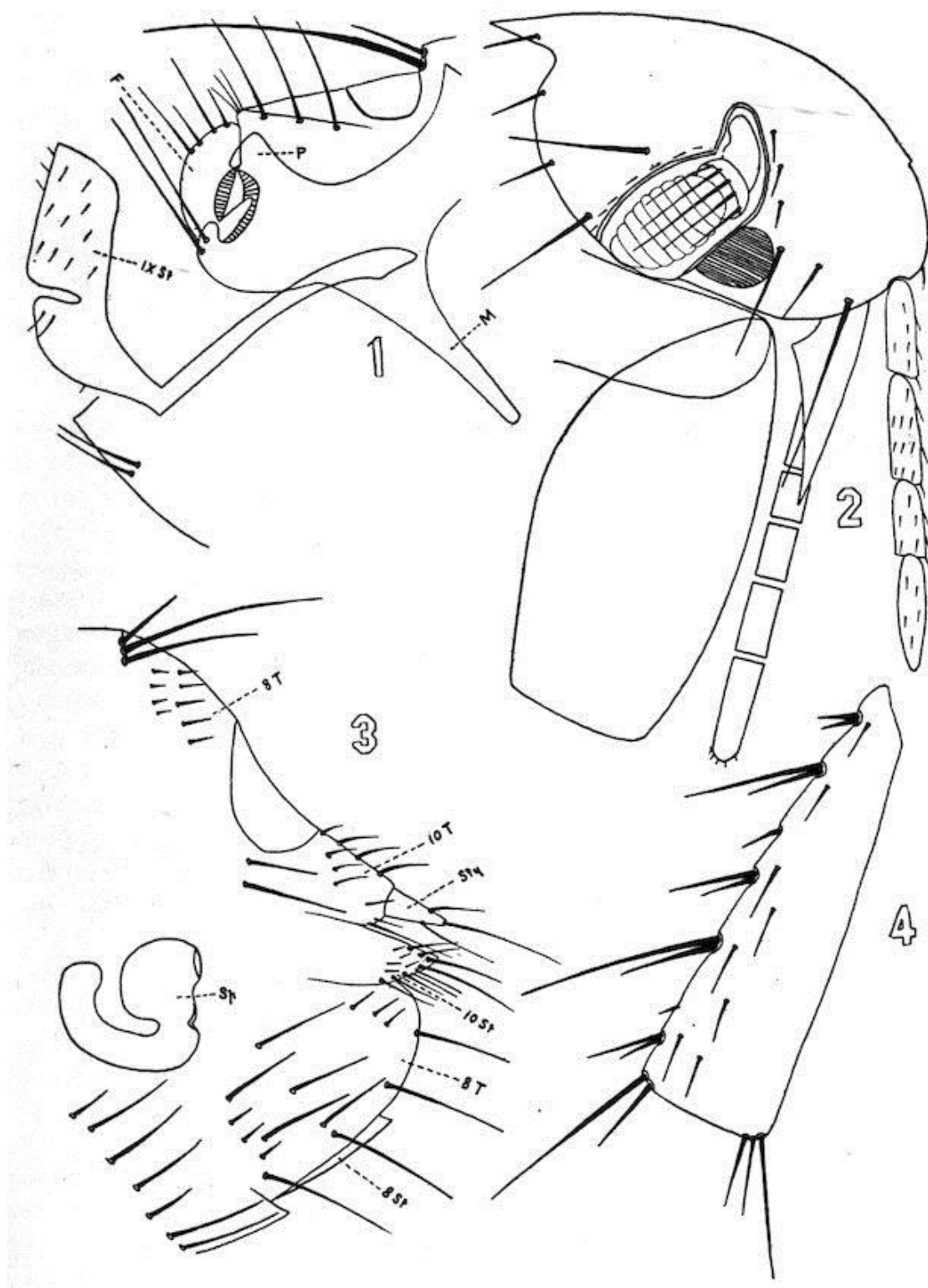
8 T	Восьмого тергита.
8 T	Восьмого стернита.
10 T	Десятого тергита.
10-й	Десятый стернит.
Sp	Сперматека.
Хлев	Стилет.

Рис. 4. Задняя большеберцовая кость.

CERATOPHYLLUS FASCIATUS Bosc.

[Табличка II.]

Голова.—Равномерно и мягко закругленная у самки, приплюснутая сверху у самца. Отчетливая лобная выемка. Глаз присутствует, расположен низко на голове. Гена остро заострен кзади. Верхняя челюсть треугольная. Верхнечелюстной щупик не такой длинный, как губной. Губные щупики доходят до вершины передней тазобедренной кости, 5-сочлененные. Усиковая бороздка у самца доходит до макушки головы, у самки - с точностью до трети. На нижнем генальном ряду есть 3 щетинки, средняя из которых самая маленькая, в то время как верхний генальный ряд представлен 3 маленькими щетинками, идущими вдоль края усиковой бороздки. У самцов самая нижняя щетинка часто парная. Над глазом есть несколько тонких волосков. На затылке находится обычный ряд верхушечных щетинок, самая нижняя из которых самая крупная. Сзади от середины усиковой бороздки имеется одна щетинка и несколько тонких волосков вдоль заднего края усиковой бороздки. Антенна трехсуставчатая, первый сустав содержит ряд примерно из 5 очень коротких тонких волосков, в то время как второй сустав содержит примерно 5 волосков меньшей длины, чем третий сустав.



Пластика II.

CERATOPHYLLUS FASCIATUS, BOSC.

Грудная клетка.—Переднеспинка имеет один ряд примерно из 10 щетинок, а ктенидий состоит примерно из 16 или 18 шипов. Мезонотум имеет задний ряд примерно из 10 длинных щетинок и передний ряд из более многочисленных более мелких. Плюсна также имеет задний ряд примерно из 10 крупных щетинок, с передним рядом из более многочисленных более мелких, в то время как еще перед этим есть 5 или 6 щетинок еще меньшего размера.

Метаторакс содержит 8 или 10 щетинок, которые маленькие спереди и более крупные сзади. На груди метаторакса имеются 2 большие щетинки, в то время как на эпистернуме - 3 более мелких. На эпимеруме расположены 2 щетинки спереди и 3 или 4 сзади, одна из которых находится на апикальном крае.

Брюшко.—Первое рыльце почти на одной линии с таковыми на других брюшных сегментах. На брюшных тергитах есть два ряда щетинок, задний из примерно 12 или 14 и передний из более мелких и менее многочисленных щетинок. Антипигидиальных щетинок у самки по 3 с каждой стороны, из которых средняя самая длинная, а внутренняя самая маленькая. У самца всего по 2 антипигидиальных щетинки с каждой стороны. Стерниты с третьего по шестой имеют один ряд примерно из 10 щетинок, в то время как у седьмого их около 12. Плюсна имеет по 2 зуба с каждой стороны, как и первый и второй брюшные тергиты. Третий и четвертый брюшные тергиты имеют по 1 зубу с каждой стороны.

Ноги.— Передние тазобедренные суставы обычно одеты. Передняя часть бедренной кости имеет на внешней стороне 11 или 12 неравномерно расположенных тонких щетинок, в то время как на средней части бедренной кости имеется ряд примерно из 3-5 щетинок на внутренней поверхности. Задняя тазобедренная кость не имеет шипов на внутренней стороне, в то время как на внутренней поверхности задней бедренной кости имеется ряд примерно из 5-7 щетинок. Шипы на задней большеберцовой кости расположены парами по шесть групп, в то время как на внешней поверхности имеется ряд примерно из 7 щетинок. Ни одна из апикальных щетинок на предплюснах не достигает длины следующего за ними сустава. Пятые предплюсневые суставы на всех ногах имеют по 5 боковых шипов.

Длина суставов предплюсны:

Средняя конечность (♂)	8	7	4½	3	7
Задние конечности	18	11	7	4	8
Средняя конечность (♀)	8	7	5	3½	7
Задние конечности	21	13	8	5	8

Измененные сегменты.—(♂). Основание застежек прямое и узкое, в то время как отросток тянется вверх в виде короткого тупого конуса, на кончике которого имеется несколько тонких волосков. Нижний край равномерно и мягко закруглен. Палец короткий, выступающий, но немного выше отростка. Она вогнутая на передней поверхности и выпуклая на задней, а от заднего края отходят чередующиеся 2 большие и 2 маленькие щетинки. Две длинные тяжелые щетинки вырастают из отростка ниже введения пальца. Девятый стернит широкий, с глубокой пазухой по задней границе. Его боковая поверхность покрыта многочисленными тонкими волосками, эти волоски несколько крупнее непосредственно под пазухой. Вдоль дорсальной границы десятого стернита расположены в ряд 3 тяжелые щетинки. На кончике десятого тергита есть одна тяжелая щетинка. Помимо этих тяжелых щетинок в этом сегменте есть множество тонких волосков.

(♀) Восьмой тергит содержит непосредственно перед сенсорной пластинкой около 12 маленьких волосков, в то время как непосредственно под сенсорной пластинкой находятся 2 длинные щетинки. Ниже находится участок примерно из 6 щетинок, а по верхушечному краю от 4 до 6. Стиллет короткий, цилиндрический, немного больше у основания, чем на кончике, где имеется длинная щетинка. На нижней поверхности возникает тонкий волосной покров. Подкожный лоскут (десятый стернит) имеет по краю многочисленные волоски.

Описание пластины III.

Рис. 1. Сжимающие органы самца.

P	отросток.
M	Manubrium.
F	палец.
IX-й	Девятый стернит.

Рис. 2. Голова самки.

Рис. 3. Конечные сегменты брюшной полости самки.

8 T	Восьмого тергита.
8 T	Восьмого стернита.
10 T	Десятого тергита.
10-й	Десятый стернит.
Sp	Семенная кость.

Рис. 4. Внутренняя поверхность задней тазобедренной кости.

ЛМОПСИЛЛА ХЕОПИС Ротшильд.

[Табличка III.]

Голова.—Резко закругленная. Приплюснут на макушке в ♂. Глаз присутствует. Ктенидий на голове нет. Усиковая бороздка в ♀ достигает одной трети макушки головы. В ♂ достигает макушки головы. Лоб тупо заострен кзади. Верхняя челюсть треугольная. Верхнечелюстные щупики не такие длинные, как губные. Губные щупики доходят до вершины передней тазобедренной кости, 4-сочлененные. Передний край усиковой бороздки перекрыт хитиновым щитком. На заднем крае усиковой бороздки находится ряд мелких щетинок, наиболее отчетливых у самцов. Первый усиковый сустав у самца содержит 4 или 5 волосков по внешнему краю, в то время как поперечно имеется ряд из нескольких тонких волосков. Второй сустав имеет ряд тонких волосков, не таких длинных, как третий сустав. Деления, отмечающие разделение третьего сустава, наиболее выражены на спинном крае. Две щетинки на гене. Оральная щетинка расположена низко, чуть выше основания верхней челюсти; глазная щетинка спереди и чуть выше середины глаза. Шесть щетинок на заднем крае затылочного бугра с каждой стороны и по 2 сзади от усиковой бороздки.

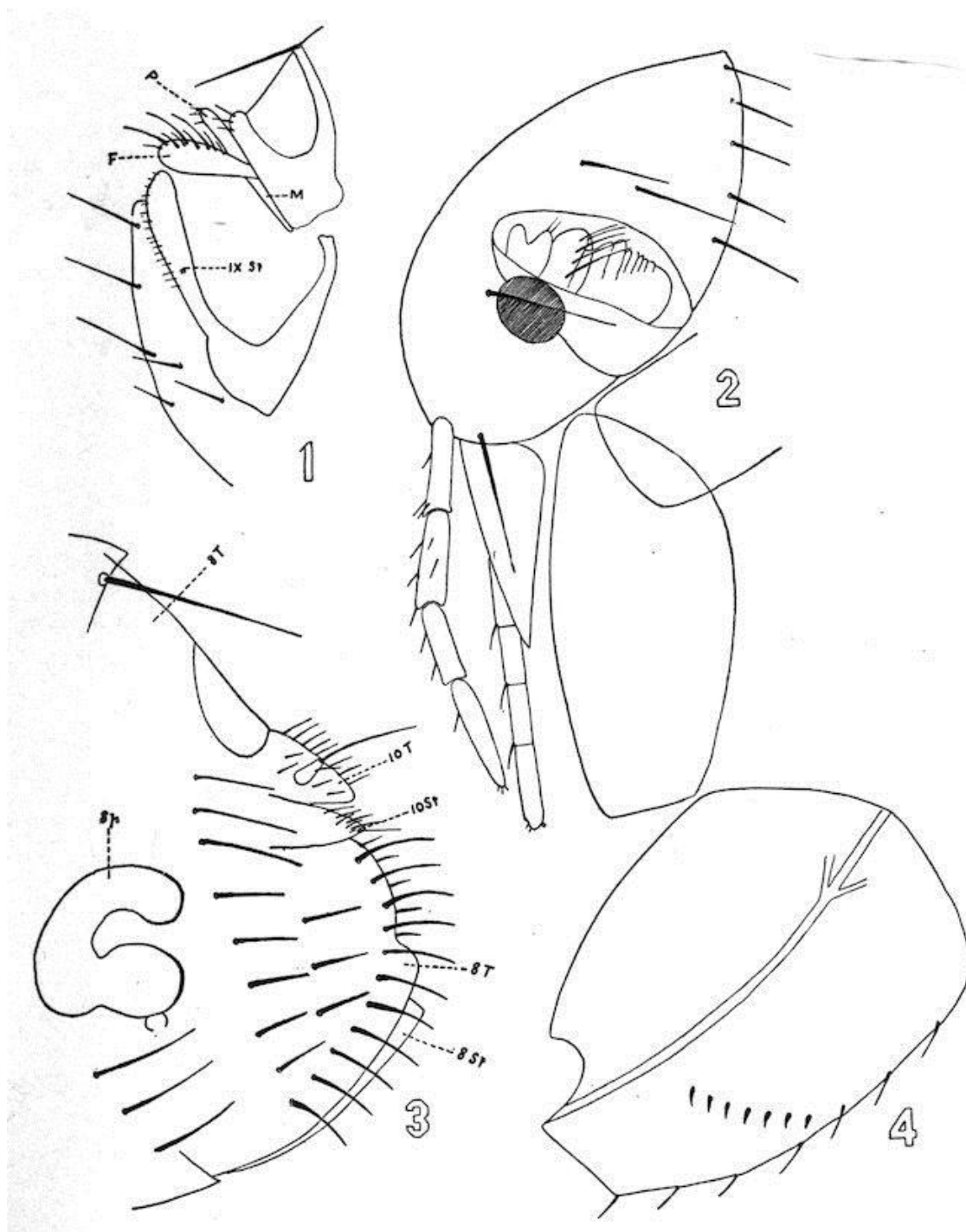


Фото III.

ЛЕМОПСИЛЛА ХЕОПИС, РОТШИЛЬД.

Грудная клетка.—На переднеспинке нет гребня на гребне и имеется один ряд примерно из 14 щетинок. Мезонотум, самая широкая из трех грудных нот, также имеет один ряд примерно из 12 щетинок. Метанотум имеет один ряд примерно из того же числа. Мезостернит содержит около 5 щетинок. Плевра метаторакса в норме разделена. Грудина содержит 2 щетинки, 1 переднюю и 1 заднюю. Эпистерниум содержит 1 щетинку, а эпимерум содержит 2 ряда щетинок, передний ряд из 7 и апикальный ряд с таким же количеством.

Живот.—Первый брюшной тергит содержит 2 ряда щетинок, передний и задний примерно по 6 щетинок в каждом, в то время как следующие 6 содержат всего один ряд примерно по 14

щетинки в каждом, самая нижняя расположена чуть ниже рыльца. Из седьмого тергита вырастает единственная антипигидиальная щетинка. Стерниты состоят из одного ряда из 8 или 10 щетинок.

Ноги.— Передняя тазобедренная кость обычно покрыта одеждой. Передняя бедренная кость имеет на внешней поверхности около 8 тонких щетинок. Средняя часть бедренной кости имеет один ряд примерно из 6 щетинок, в то время как задняя бедренная кость имеет ряд с таким же количеством. Задняя тазобедренная кость имеет на внутренней поверхности правильный ряд примерно из 6 зубов. Задняя большеберцовая кость имеет на своем заднем крае 5 парных групп шипов, в то время как на ее внешней поверхности имеется около 8 небольших щетинок в ряд. Верхушечная щетинка на втором предплюсневом суставе задней ноги достигает примерно середины пятого предплюсневой сустава. Пятая предплюсневая кость на всех ногах имеет 4 боковых шипа и пару субапикальных волосков.

Модифицированные сегменты.—(♂) Основание застежек короткое и узкое. Есть два свободных отростка, верхний, пальцевой, самый широкий на кончике, чем у основания, его верхняя граница более выпуклая, чем нижняя, и содержит несколько щетинок. Девятый стернит булабовидной формы, почти прямой по спинному краю, а брюшной край содержит ряд тонких щетинок от основания до вершины.

(♀) Отсутствие щетинок перед сенсорной пластинкой. Вдоль его апикального края снаружи расположен ряд примерно из 12 длинных щетинок, а внутри ряд менее многочисленных и более коротких щетинок. С боков имеется более или менее правильный ряд примерно из 8 щетинок, а между этим рядом и верхушечным рядом еще 3 или 4.

Описание пластины IV.

Рис. 1. Сжимающие органы, самец.

10 T	Десятый тергит.
10-Й	Десятый стернит.
P	Отросток.
F	Палец.
M	Manubrium.
IX-й	девятый стернит.

Рис. 2. Голова самки.

Рис. 3. Последний предплюсневый сустав задней ноги.

Рис. 4. Конечные сегменты брюшной полости, самка.

8-Й	восьмой тергит.
8-й	восьмой стернит.
10-Й	Десятый тергит.
10-й	Десятый стернит.
Sp	Семенная кость.

Рис. 5. Задняя большеберцовая кость.

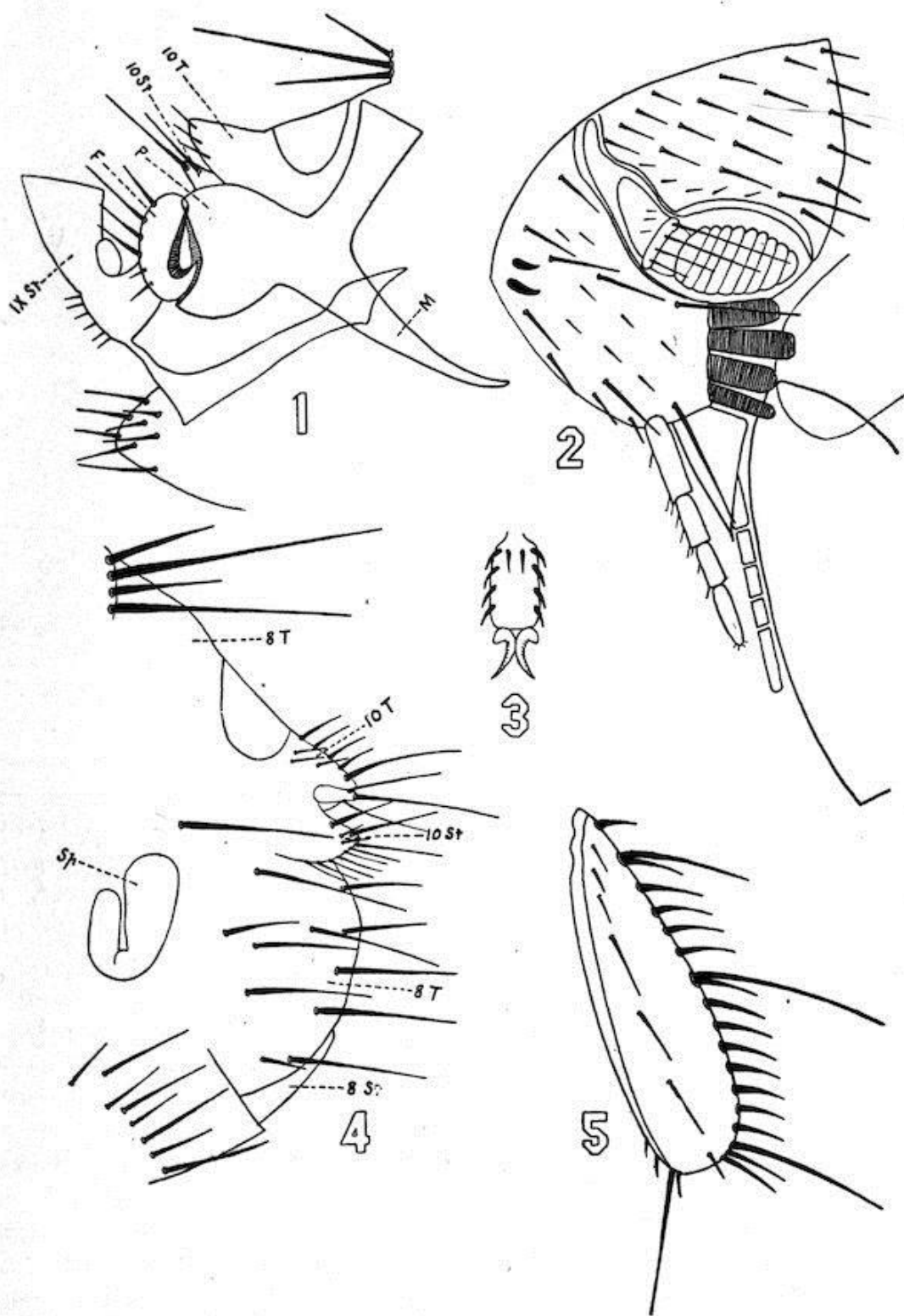
КТЕНОПСИЛЛЮС мускулистый дугообразный.

[Фото IV.]

Голова. Лоб выдается вперед, придавая голове форму фески. На задней границе генома расположены 4 шипа. Усиковая бороздка доходит до макушки головы. Верхнечелюстные щупики короче губных, достигают примерно двух третей передней тазобедренной кости и

состоят из 5 суставов. Верхняя челюсть треугольная. Глаза отсутствуют. В наиболее выступающей части лба спереди расположены два коротких толстых шипа, в то время как ниже них, вдоль переднего края, расположены 5 щетинок. Выше расположен косой ряд из 4 щетинок, еще 1 расположен около вершины усиковой бороздки. Между этим косым рядом и нижними щетинками расположено множество тонких волосков. На затылке имеется субапикальный ряд примерно из 7 щетинок с каждой стороны, в то время как перед ним расположены 3 косых ряда щетинок, первый из которых содержит 3, второй - 4, а третий - 5. На заднем крае усиковой бороздки есть несколько маленьких волосков. На первом суставе антенны около 3 волосков, в то время как на втором суставе их 4 или 5, самый длинный немного длиннее третьего сустава.

Грудная клетка.—Переднеспинка имеет передний ряд примерно из 10 щетинок, а гребневик - около 24 шипиков. Мезонотум содержит около 4 рядов щетинок, расположенных более или менее равномерно, каждый ряд состоит примерно из 8 или 9 щетинок. Плюсна имеет 2 ряда щетинок, задний ряд примерно из 10 щетинок и передний из того же числа, в то время как перед ним есть несколько щетинок поменьше. Мезоторакс содержит около 10 щетинок. В промежности плюсневой кости имеется 2 щетинки, а на груди - 1 большая. Эпимерум имеет 2 ряда по 4 щетинки в каждом, с 1 крупной щетинкой на апикальном краю.



Пластика IV.

КТЕНОПСИЛЛУС МУСКУЛИСТЫЙ, ВЫЕМЧАТЫЙ.

Брюшко.— Первый брюшной тергит имеет 2 ряда по 10 щетинок в каждом, задний состоит из более крупных щетинок. Следующие 6 тергитов имеют по 2 ряда щетинок в каждом, задний из крупных щетинок, числом около 12, и передний из щетинок поменьше, также числом 12. На апикальном крае плюсневой кишки есть по 2 маленьких зубца с каждой стороны. Первый брюшной тергит содержит 3 таких зубца, в то время как второй и третий имеют по 1 с каждой

стороны. На вершине седьмого тергита у самки имеется 4 антипигидиальных щетинки, иногда 5. У самца всего 3 антипигидиальных щетинки. Брюшные стерниты с третьего по шестой имеют один ряд из 6 щетинок. Седьмой имеет ряд примерно из 16 щетинок.

Ноги.—На передней тазобедренной суставе около 32 крупных щетинок, расположенных более или менее равномерно в 6 косых рядов. На внутренней поверхности задней тазобедренной сустава нет зубцов. Средняя часть бедра без щетинок на боковых поверхностях. Задняя часть бедра также без ряда щетинок на боковых поверхностях. Шипы на задней границе большеберцовой кости одиночные и расположены сомкнутым рядом. Верхушечные шипы второго предплюсневой сустава задних конечностей короче третьего сустава. Последний предплюсневый сустав на всех ногах содержит 4 боковых шипа и суббазальную пару, расположенную между первой боковой парой.

Измененные сегменты.—(♀) Сразу под пигидием находится 1 длинная щетинка. На восьмом тергите есть пучок волосков, 6 из которых находятся на апикальном крае и примерно на 5 или 7 перед ними. Стиллет короткий, почти такой же широкий у основания, как и на кончике, где есть длинный волос. Кзади от этой щетинки из-под нижней поверхности вырастает еще одна.

(♂) Основание застежек узкое, изогнутое на кончике. Палец достигает уровня отростка, имеет толстую ножку, плоский на передней границе и явно выпуклый на задней границе, где имеется 4 щетинки. Форма девятого стернита показана на рисунке.

Описание пластины V.

Рис. 1. Обхватывающие органы мужского	Р	отростка.
	F	палец.
	M	Manubrium.
	IX-й	девятый стернит.

Рис. 2. Голова самки.

Рис. 3. Конечные сегменты брюшка, самки,	8-тонный	восьмой тергит.
	8-й	Восьмой стернит.
	10-й	десятый тергит.
	10-й	Десятый стернит.
	Хлев	Стиллет.
	Sp	Семенная матка.

Рис. 4. Задняя тазобедренная кость, внутренняя поверхность.

ПУЛЕКС РАЗДРАЖАЮЩИЙ Linnæus.

[Табличка V.]

Голова.— Равномерно и резко закругленная у обоих полов. Лобная выемка отсутствует. Глаз большой. Верхнечелюстной щупик длиннее губного. Губные щупики достигают примерно половины длины передней тазобедренной кости и состоят из 4 суставов. Нижние челюсти широкие и заметно зазубренные. Верхние челюсти треугольные. Усиковая бороздка короткая и широкая, закрыта сзади, утолщена по краям и достигает макушки головы у обоих полов хитиновым утолщением. Второй сустав содержит 8 или 9 тонких волосков, короче

третьего сустава. Деление третьего сустава видно только на спинной поверхности. Две щетинки на гоне, одна расположена низко, чуть выше верхней челюсти, другая под глазом. Из нижнего края гены иногда можно увидеть небольшой зуб. Одна щетинка на затылке возле заднего нижнего угла. Несколько тонких волосков на заднем крае усиковой бороздки.

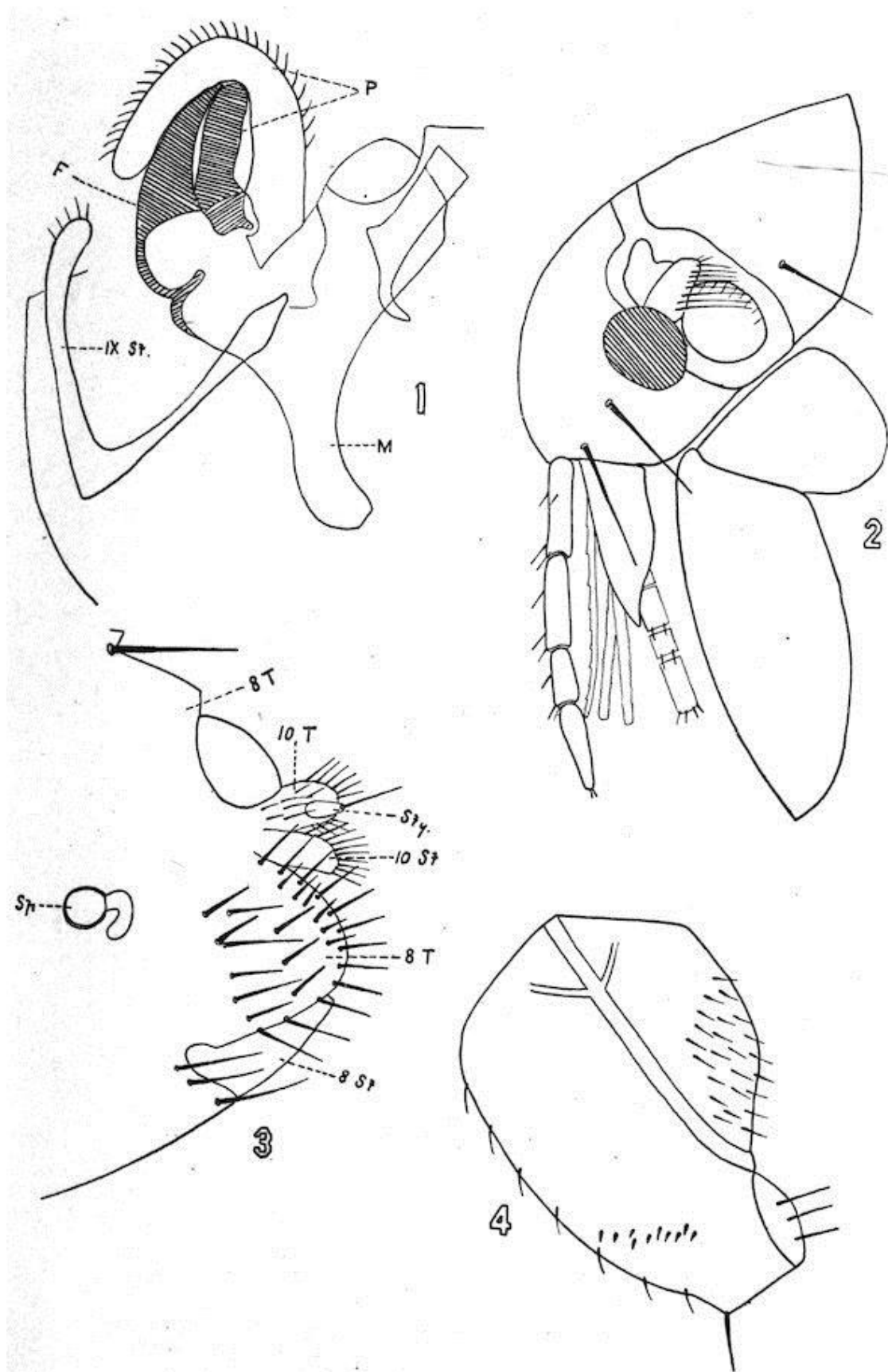
Грудная клетка.—Каждая из грудных нот содержит один ряд примерно из 10 или 12 щетинок. Гребневик на переднеспинке отсутствует. Мезостернит узкий и не разделен внутренним вкраплением. Промежность плюсневой кости большая, содержит примерно 2 или 3 щетинки и не совсем отделена от грудины спереди. Эпимерум имеет передний ряд примерно из 7 или 8 щетинок и апикальный ряд примерно из 6.

Брюшко.—Каждый из брюшных тергитов, за исключением первого, имеет один ряд из 8 или 10 щетинок. Первый состоит из 2 рядов примерно по 4 в каждом. Стерниты с третьего по седьмой имеют один ряд примерно из 6 щетинок. С каждой стороны имеется по одной короткой антизапястной щетинке.

*Ноги.*Задняя тазобедренная кость имеет на своей внутренней поверхности кзади ряд тонких волосков, в то время как кзади имеется 10 или 12 зубцов неправильной формы. Задняя бедренная кость имеет на своей внутренней поверхности ряд примерно из 8 или 9 щетинок. Шипы на задней большеберцовой кости расположены парами, и на ее внешней боковой поверхности имеется около 7 щетинок в ряд. Апикальная щетинка второго предплюсневого сустава задней ноги достигает примерно середины пятого сустава. Последние предплюсневые суставы всех ног содержат 4 боковых шипа и субапикальную пару, а между третьим и последним боковым шипом есть волосной покров.

Модифицированные сегменты.—(♀) Восьмой тергит не имеет щетинок над пигидием, но имеет многочисленные короткие толстые щетинки по бокам, на апикальном крае и близко к нему. Стиллет короткий и толстый, с длинным волосом на кончике. Десятый стернит и тергит содержат многочисленные тонкие волоски, те, что на стерните, ограничены апикальным краем.

(♂) Мужские застежки довольно характерны. Манжетка большая, изогнутая и направлена вентрально. Застежки имеют два отростка, нижний из которых вместе с пальцем образуют нечто вроде когтя, который прикрыт другим отростком, образующим лоскут, довольно волосистый по верхнему краю. Девятый стернит очень хорошо описан Ротшильдом^[208] как имеющий форму “бумеранга”. Восьмой тергит имеет небольшой манубриум.



Пластика V.

PULEX IRRITANS, ЛИННЕЙ.

Описание пластины VI.

Рис. 1. Сжимающие органы мужского

F	пальца.
M	Манубриум.
IX-й	Девятый стернит.

Рис. 2. Голова самца.

Рис. 3. Конечные сегменты брюшка самки,

8- тонный	восьмой тергит.
8-й	Восьмой стернит.

Рис. 4. Задняя тазобедренная кость и бедренная кость, внутренняя поверхность.

КТЕНОЦЕФАЛУС СОБАЧИЙ Curtis.

[Фото VI.]

Голова.— Сильно и равномерно округлая у обоих полов. Глаз большой. Верхняя челюсть треугольная. Верхнечелюстные щупики примерно такой же длины, как губные. Губные щупики достигают двух третей передней тазобедренной кости, 4-сочлененные. Семь шипиков вдоль нижнего края генома. Задний угол генома заканчивается маленьким зубом. Иногда он может отсутствовать. Усиковая бороздка у самки достигает одной трети макушки головы и продолжается вверх хитиновым утолщением, а у самца достигает почти макушки головы. Две щетинки на гене, одна расположена ближе к переднему нижнему углу, а другая перед глазом. Обычное количество щетинок на заднем крае головы, с 2 большими щетинками позади усиковой бороздки. Около 8 волосков на втором суставе антенны, почти такой же длины, как третий сустав.

Грудная клетка.— Ряд примерно из 10 щетинок на переднеспинке, с гребневидным отростком примерно из 14-16 шипов. Два ряда щетинок на мезонотуме, кзади около 12, еще одна из более многочисленных щетинок меньшего размера расположена хорошо кпереди. Метанотум содержит один ряд примерно из 10 или 12 щетинок. Эпистернум плюсневой кости имеет 3 или 4 толстых щетинки, в то время как эпимернум содержит передний ряд примерно из 10 щетинок и задний ряд примерно из 9.

Живот.— Первый брюшной тергит содержит 2 ряда примерно по 4 щетинки в каждом, в то время как другие тергиты до седьмого содержат один ряд из 12-16 щетинок. Стерниты крупные. С каждой стороны имеется по одной антипигидиальной щетинке. Стерниты с третьего по седьмой имеют один ряд из 4 щетинок в каждом.

*Ноги.*Задняя тазобедренная кость имеет на внутренней стороне участок из от 6 до 12 шипов, в то время как задняя бедренная кость имеет ряд из 10 или 12 щетинок на внутренней поверхности. Шипы на задней границе задней большеберцовой кости, за исключением верхушечного, расположены парами, в то время как в верхушечной группе насчитывается около 3 крепких щетинок. Верхушечный выступ второго сустава задней ноги достигает почти середины пятого сустава. На пятом суставе всех ножек есть 4 боковых шипа и пара субапикальных, а между третьим и четвертым боковыми шипами есть волосанной покров.

Измененные сегменты.—(♀) На восьмом тергите нет волосков позади рыльца. Верхушечный край закруглен на вершине и содержит 8 или 10 щетинок. Стиллет короткий и широкий, на кончике имеется длинная и короткая щетинка.

(♂) Манубрий короткий и узкий. Подвижный палец застежки короткий, толстый, вздутый посередине, тупо закругленный на конце, с многочисленными волосками на верхней границе и несколькими на нижней.

Ротшильд^[209] указал на определенные различия между *Ctenocephalus canis* и *Ctenocephalus felis*. Различия заключаются в том, что у самок семейства кошачьих голова длиннее и заостреннее. У самцов это различие не так выражено. Также имеются определенные различия в форме застежек и количестве щетинок в промежности и надземной части плюсневой кости и задней части бедренной кости, причем у *C. canis* их больше. Кроме того, группа щетинок на задней границе задней большеберцовой кости между пятой парой и верхушечными щетинками состоит из двух у *Ctenocephalus canis*, в то время как у *Ctenocephalus felis* есть только одна щетинка с небольшим волосом.

СПИСОКЛИТЕРАТУРЫ.

201. 1909, Маккой.—“Чумные бациллы в эктопаразитах белок”. Отчеты об общественном здравоохранении, том. XXIV, № 16.

202. 1908, Шуман.—“Заболевание крыс, вызываемое клещами”. Сентралблатт, Франция, 30 октября.

203. 1909, Маккой и Мицмейн.—“Экспериментальное исследование укусов человека блохами, взятыми у крыс и белок”. Отчеты об общественном здравоохранении, том. XXIV, № 8.

204. 1908, Маккой.—“Отчет о лабораторной работе в связи с обследованием крыс на чуму в Сан-Франциско, Калифорния”. Отчеты общественного здравоохранения, том. XXIII, № 30.

205. Вагнер.—Aphanipterologische Studien aus dem zootomischen laboratorium der Universität zu St. Petersburg.

206. 1908, Мицмейн.—“Как питается голодная блоха”. Энтомологические новости, декабрь.

207. 1908, Миллер.—“Гепатазон Пернициозный (N. G. N. SP.). Геморегарин, патогенный для белых крыс; С описанием полового цикла у промежуточного хозяина; Клещ (*Laelaps Echidninus*)”. Булл. № 46, Hyg. Lab. U.S. Pub. Здоровье и медицина. Хоспис. Серв., Мытые.

208. 1908, Джордан и Ротшильд.—“Пересмотр сифонаптерных с нечесаными глазами”. Паразитология, том. I, № 1.

209. 1901, Ротшильд.—“Заметки о *Pulex canis*, Кертис, и *Pulex felis*, Буше”. Записи энтомолога, том. XIII, № 4.

1905, Ротшильд.—“Еще несколько замечаний о *Pulex canis*, Кертис, и *Pulex felis*, Буше”. *Novitates Zoologicae*, Vol. XII.

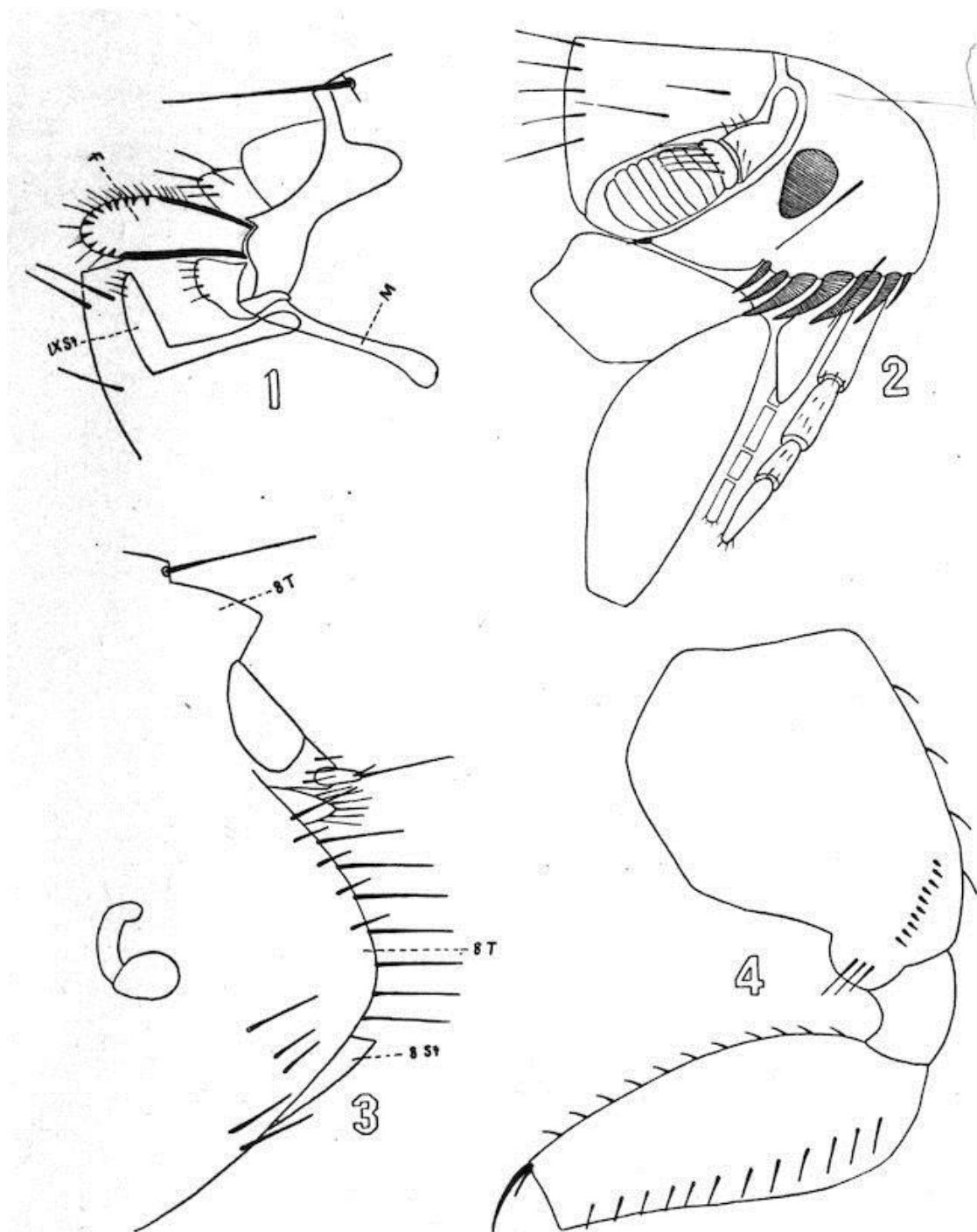


Фото VI.

КТЕНОЦЕФАЛ СОБАЧИЙ, CURTIS.

ГРЫЗУНЫ В СВЯЗИ С ПЕРЕДАЧЕЙ БУБОННОЙ ЧУМЫ.

Хирург Руперт Блу,

Служба общественного здравоохранения и морских госпиталей США.

С незапамятных времен человек ассоциировал крысу с бубонной чумой. Памятники и монеты древнейших времен дают множество свидетельств этой связи. Эскулапий, бог искусства врачевания, представлен греками с крысой у ног. Раннюю ссылку на Священное Писание можно найти в первой книге Царств в пятой и шестой главах. Историк фиксирует в нем возникновение смертельной эпидемии “изумрудов” в стране филистимлян, совпавшей с нашествием “мышей”.

Жители южного Китая в последнее время научились смотреть на обнаружение больных и мертвых крыс в своих домах как на предвестника зла, фактически, как на предвестницу этого ужасного бедствия — “ван-ика”, или чумы. В деревнях и городах провинций Квантун и Кванси, как зафиксировали миссионеры-медики, эпизоотия чумы почти неизменно предшествует вспышке среди людей. Этот факт настолько хорошо известен простым людям, что многие ищут спасения в бегстве, чувствуя уверенность в том, что через короткое время “ян-цзы” или “ван-ик” соберут урожай жертв среди тех, кто останется.

Доктор Маэ, санитарный инспектор Константинопольского порта, в 1889 году обратил внимание на тот факт, что об эпидемиях чумы всегда свидетельствовала большая смертность среди крыс и мышей. В 1894 году Йерсин сообщил об эпизоотии со смертельным исходом среди крыс, которая в то время преобладала в Кантоне и Гонконге и совпала со вспышкой чумы среди китайцев. Недавние исследования подтвердили эти наблюдения, и в литературу о чуме было добавлено много нового, особенно в том, что касается способа ее передачи. Действительно, следует сказать, что везде, где болезнь преобладала в последние годы, наблюдалась связь крыс с ее распространением, и что с момента открытия специфической бациллы Йерсином и Китасато в 1894 году бактериологические исследования показали, что нет морфологической или культурной разницы между бациллами чумы человека и крысы. Более того, грубые и микроскопические поражения лимфатических узлов практически одинаковы, и *B. pestis*, обнаруженный в обоих, соответствует постулатам Коха.

Однако ничего не было определенно известно о способе передачи болезни от крысы к крысе или от крысы к человеку до завершения экспериментальной работы Индийской комиссии по борьбе с чумой. Саймонд, Огата, Томпсон и Кох выразили убеждение, что инфекция была передана крысиной блохой. Натталл (1897) и Саймонд (1898) продемонстрировали присутствие *B. pestis* в телах насекомых (*Cimex*) и блох, взятых у больных чумой крыс, и последнему наблюдателю в том же году удалось передать болезнь от крысы к крысе бесконтактно.

Работа Индийской комиссии по борьбе с чумой была предпринята (1905 г.) с целью установления точной взаимосвязи между эпизоотиями среди крыс и эпидемиями среди людей и включала как полевые, так и лабораторные наблюдения. Эксперименты Готье и Рейбо (1903) и Саймонда были повторены в большем масштабе и значительно улучшены тем, что все использованные крысы и блохи были сначала идентифицированы по видам. Выводы комиссии можно кратко резюмировать следующим образом: что блохи и клопы, взятые у больных чумой крыс, содержат *B. pestis*, и что некоторые из них остаются живыми в телах насекомых от пяти до шестнадцати дней; что чума передается через укусы блох, которые ранее питались кровью животных, страдающих этим заболеванием; что крысиные блохи кусают человека; что в условиях эксперимента инфекция не передается от крысы к крысе при отсутствии блох.

Тщательное изучение находок рабочих в Индии подтверждает предположение о том, что чума является заболеванием грызунов в первую очередь и случайным, а во вторую очередь

заболеванием человека. Анализ эпидемиологических фактов, собранных в Сан-Франциско, приводит к тому же выводу. В результате наша практика в отношении подавляющих мер и карантинных процедур претерпела радикальные изменения за последнее десятилетие. Если в большинстве случаев инфекция передается от крысы к человеку блохами, то уничтожение крысы должно быть первым принципом, на котором должна основываться кампания. В предыдущем материале на эту тему (1907) я утверждал, что “если мы уничтожим хозяина, то больше не будет опасности заражения паразитом”. Этот базовый принцип был признан и успешно применен в двух кампаниях против чумы в Сан-Франциско. Сначала во время вспышки в Чайнатауне в 1903-4 годах, а затем во время более масштабной эпидемии 1907 года.

Вспышка 1907 года началась 27 мая, чуть более чем через год после сильного пожара и землетрясения, но с того времени до середины августа, когда болезнь начала появляться в различных частях города, не было обнаружено ни одного случая заболевания. Источником инфекции был, по всей вероятности, рецидив из очага, который не был уничтожен в ходе кампании 1903-4 годов. Произошло 160 случаев с 77 смертельными исходами, последний случай зарегистрирован 30 января 1908 года. В следующей таблице показана заболеваемость людей чумой:

Год.	Дела.	Смерти.
1907 год.		
Май	1	1
13	августа	6
сентября	56	25
октября	34	25
ноября	41	12
декабря	13	7
1908 года.		
Январь	2	1
Всего	160	77

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ В САН-ФРАНЦИСКО.

В Сан-Франциско были собраны обширные эпидемиологические данные, связывающие крысу^{AE} с чумой. В целях иллюстрации будет сделана подробная ссылка на несколько случаев. Два маленьких мальчика (октябрь 1907 г.), играя в неиспользуемом подвале, нашли телодохлой крысы. Труп был похоронен с необычными погребальными почестями. Через сорок восемь часов оба заболели бубонной чумой. Рабочий, обнаруживший на пристани больную крысу, поднял ее голый рукой и выбросил в залив. Через три дня он заболел чумой. Доктор К. с семьей жил в квартире на втором этаже над продуктовым магазином в жилом районе. Несколько дней его раздражал неприятный запах, и доктор приказал снять обшивку сантехники. В полый стене были найдены один или два крысиных трупа. Через два или три дня двое членов семьи, которые пользовались комнатой, заболели, один умер на пятый день от цервикальной бубонной чумы. Вполне вероятно, что зараженные крысиные блохи были выпущены на свободу при снятии обшивки.

^{AE}. *M. norvegicus* и *M. rattus*.

В домах, где произошла вспышка чумы, часто находили мертвых крыс. Сразу же после обнаружения случая чумы в район были отправлены обученные люди, которые провели тщательный поиск крыс. Эта работа заключалась в демонтаже поврежденных деревянных полов и стен антисанитарных зданий и других мест укрытия. В ходе этих операций часто обнаруживались обширные крысиные катакомбы. Во дворе дома, в котором произошло 4 случая, под дощатой обшивкой были обнаружены 20 трупов. В стенах китайского ресторана было обнаружено 87 дохлых крыс.

Очень мало можно сказать об отношении мышей (*M. musculus*) к эпидемии. В то время как многие тысячи оказались в ловушке, только несколько сотен были исследованы под микроскопом, и у них не было обнаружено никакой инфекции. Они не являются мигрантами по привычке и по этой причине не считаются имеющими большого значения с эпизоологической точки зрения.

Передача инфекции от человека к человеку наблюдалась лишь в небольшом проценте случаев, если быть точным, в 3 процентах. В этих случаях следует учитывать вероятность передачи блохами (*P. irritans*) или клопами (*Cimex*). Когда в доме происходило более одного случая, указывался общий источник инфекции, такие случаи происходили одновременно или в течение от сорока восьми до семидесяти двух часов после первого. Основной мерой была дератизация. После того, как зараженный дом был защищен от крыс, а места укрытия в квартале уничтожены, новых случаев заболевания не было.

Течение эпизоотии чумы ни разу не прерывалось климатическими условиями, и зимой 1908 года было зарегистрировано столько же случаев по отношению к популяции крыс, сколько и в разгар эпидемии. Последний случай чумы среди людей произошел 30 января 1908 года, но инфекция оставалась активной среди крыс еще на восемь месяцев, или до 21 октября 1908 года. (См. Следующую таблицу.)

Месяц.	Число обследованных.	Число инфицированных.	В процентах.	Средняя температура.	Количество осадков в дюймах.	Характер дней.
1907 год.				°F.		{Ясно, 13.
сентябрь	1,002	27	2,69	60,6	0,11	{Переменная облачность, 15. {Облачно, 2. {Очистить, 10.
Октябрь	2,679	23	.86	60.6	1.36	{Переменная облачность, 10. {Облачно, 11. {Ясно, 14.
Ноябрь	3,954	36	.88	57.8	.04	{Облачно,

						13. {Облачно, 3. {Очистить, 6. {Облачно, 11. {Облачно, 14. {Ясно, 5.
Декабрь	4,308	,	1.11	52.4	3.66	{Переменна я облачность, 11. {Облачно, 15. {Ясно, 11.
1908. Января	6622	70	1.05	50,8	4.88	{Облачно, 12. {Облачно, 6. {Очистить, 20. {Переменна я облачность, 10. {Облачно, 1. {Ясно, 17.
Февраль	11,700	45	.38	51.0	5.39	{Переменна я облачность, 10. {Облачно, 3.
Марш	19,263	52	.26	54.8	.90	{Ясная, 16. {часть облачно с прояснения ми, 9.
Апрель	15,524	34	.21	56.3	.22	
{Ясно, 17. {Частич но облачно , 12. —	Май	11,311	20	.13	55,4	.76
Июня	13,624	4	0.02	55.3	0.01	

						{Облачно, 5. {Ясно, 11. .02
{Ясно, 11. {Частично но облачно , 17.	Июль	11,204	2	.017	57,4	{Облачно, 3.
Август	10,988	0	.0	57.3	.01	{Ясно, 11. {Частично облачно, 10. {Облачно, 10. {Ясно, 16. .29
Сентябрь	{Ясно, 16.	15 902	сентября	.0	59,3	{Облачно, 5.
{Частично но облачно , 9.						{Ясно, 16. {Часть облачная, 7. {Облачно, 8.
Октябрь	10,178	2	.019	58.8	.061	

Крысы, обследованные в сентябре 1907 г., были в значительной степени собраны из сильно зараженных районов; оставшиеся месяцы дают более точную картину масштабов эпизоотии во всей популяции крыс.

ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНО ПРИЧИНЫ СЕЗОННОЙ РАСПРОСТРАНЕННОСТИ.

Заметная сезонная распространенность чумы среди людей в Сан-Франциско может быть приведена в качестве дополнительного доказательства связи крыс с ее распространением. В холодный сезон дождей, с декабря по апрель, эпидемия прекращается, в то время как на эпизоотию это, по-видимому, не влияет. Эта аномалия становится понятной, если вспомнить, что крыса и ее паразиты очень восприимчивы к холоду и дождю. Именно тогда животное ищет теплое, удобное место, покинуть которое оно не отваживается до тех пор, пока его не выгонит оттуда острая необходимость. Другими словами, зимой связь крысы с человеком не столь тесна, в то время как в отношении крысы с крысой верно обратное. Дожди, прерывая наземные миграции и посещения крыс по месту жительства, загоняют их в переполненные норы и убежища. В этой связи следует упомянуть еще один фактор. Численность человеческих блох (*P. irritans*), а также, вероятно, крысиных блох, в это время года заметно сокращается. Следовательно, мы должны заключить, что сезонная распространенность чумы среди людей обусловлена влиянием климатических условий на привычки крыс и историю жизни насекомых-переносчиков бацилл.

Изучение вышеизложенного должно убедить каждого в том, что все прежние теории относительно длительной жизнеспособности *B. pestis* в загрязненной почве или в загрязненных ручьях и периодического распространения инфекции оттуда больше не выдерживают критики. Можно также утверждать, что антисанитарные условия, за исключением тех случаев, когда они обеспечивают пищу и кров крысам и другим паразитам, не играют важной роли в продолжении чумы. Этот общий пересмотр также устранил переполненность тюрем как важный фактор. При отсутствии случаев пневмонии и сосущих насекомых этим *требованием* санитарного врача можно пренебречь.

ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЧУМЫ У АЗИАТСКОГО СУРКА И КАЛИФОРНИЙСКОГО СУСЛИКА.

Руденко (1900) первым указал на возможность заражения “тарбаганом”, видом *arctomyinae*, обитающим в Сибири. В 1894 году он наблюдал связь между этим грызуном и вспышкой чумы в казачьей семье Соктуевска. По словам Беляцкого и Заболотного, каждый из которых был наблюдателем в одной и той же области, уроженцы Сибири и Монголии часто заражаются чумой таким образом. Ле Данте и другие авторы обратили внимание на вероятную восприимчивость сурка (*Arctomys bobac*), грызуна, находящегося в спячке в Индии и Китае. Тибетский сурок, по мнению автора этой статьи, является естественным животным-хозяином и поставщиком вируса. Однако в литературе по данному вопросу нет бактериологических доказательств такой взаимосвязи, и чума в *арктомии* Азии является всего лишь гипотезой. Однако имеются положительные свидетельства восприимчивости древесной белки (*Sciurinae*) к чумной инфекции. Доктор Элис Кортон (1898) сообщила об обнаружении зараженной чумой белки во время одной из вспышек в Бомбейском президентстве.

ЧУМНАЯ ИНФЕКЦИЯ У СУСЛИКОВ.^[AF]

AF. Род *Citellus*, Oken; подрод *Otospermophilus*. “Млекопитающие Калифорнии”, Фрэнк Стивенс.

Демонстрация естественной чумы у калифорнийского суслика (*Otospermophilus beecheyi*) является, пожалуй, самым важным наблюдением за работой службы по борьбе с чумой в 1908 году. О существовании эпизоотии чумы в округе Контра Коста подозревали еще летом 1903 года, и в то время были предприняты усилия по сбору больных и мертвых грызунов для бактериологического исследования. В августе (1903 г.) два смертельных случая заражения людей произошли в отдаленных друг от друга районах графства. Последующее расследование не смогло связать ни один из предыдущих случаев чумы среди людей, но показало связь с сусликами. Эти случаи смерти произошли во время эпизоотии со смертельным исходом среди сусликов и наводили на мысль о связи, которая, к сожалению, не была подтверждена.

Однако ни одно из обстоятельств не было забыто, и во время второй кампании, начавшейся в сентябре 1907 года в Сан-Франциско, инспекторам было поручено проверять всех умерших в подозрительном районе. В ту осень и зиму сообщений о чуме не поступало. В июле 1908 года инспекторы сообщили о следующих случаях со смертельным исходом: мальчик (Дж. Ф.) умер 15 июля недалеко от Конкорда, а молодая женщина (М. П.) умерла 28 июля на ранчо в 10 милях от Мартинеса. Эти двое никак не были связаны. Немедленно было приказано провести расследование, и на место происшествия поспешили отряды охотников с инструкциями собрать белок на близлежащих ранчо. Первая зараженная чумой белка была найдена 5 августа на ранчо, где 15 июля умер мальчик. Из 425 белок, собранных с 1 августа

по 12 октября, у 4 были обнаружены грубые и микроскопические поражения естественной чумой.

Мальчик (Ф. М.) заболел 5 августа 1908 года в Лос-Анджелесе, Калифорния, после укуса больного суслика. Полиаденит, который впоследствии оказался чумой, развился через несколько дней. Неподалеку была найдена мертвая белка, и взятые у нее патологические образцы были отправлены в лабораторию США по борьбе с чумой в Сан-Франциско. Маккой выделил *B. pestis* из тканей животного. Это был единственный случай чумы, зарегистрированный в Лос-Анджелесе. Чтобы дополнить список тех, кто заразился чумой в стране, следует упомянуть еще два случая. Беременная женщина Ф. С. умерла от бубосептической чумы недалеко от Конкорда, Калифорния, 29 февраля 1904 года. *B. pestis* был выделен в чистой культуре из подмышечных желез. В апреле 1906 года у школьника из восточного Окленда развился множественный чумной аденит. Расследование показало, что он стрелял сусликов за городом и обращался с ними за четыре или пять дней до своей болезни.

ЕСТЕСТВЕННАЯ СРЕДА ОБИТАНИЯ ЧУМЫ.

Местоположение естественной среды обитания чумы беспокоило санитарных работников в течение многих лет. Многие остановились на Индии как эндемическом центре, в то время как другие связывают Китай с эпидемиями, которые издавна опустошали Европу. Ле Данте, недавний автор, предлагает “высокие горы” между Индией, Тибетом и Китаем в качестве точного местоположения и выбирает грызуна (сурка) этого региона в качестве естественного энзоотического хозяина.

Панзоотия оставляет после себя энзоотии чумы в различных странах, которые сохраняются до тех пор, пока грызуны, на которых она процветает, не будут либо уничтожены, либо приобретен иммунитет. С разной периодичностью из-за них возникают эпидемии, которые в конечном итоге прекращаются с истощением или уничтожением энзоотических очагов. Чума со временем исчезает из этих временных местообитаний и возвращается в свою первоначальную среду обитания в Индии или Китае.

Серьезное значение в этой связи имеет тот факт, что на тихоокеанском побережье Соединенных Штатов существуют все условия, необходимые для создания постоянного очага чумы. Широкие долины и высокие горы этого региона богаты *arctomyinae*, только в Калифорнии их насчитывается не менее 12 видов. В высоких Сьеррах в большом количестве встречается сурок (*Marmota flaviventer*),^[AG] вид естественного энзоотического хозяина Ле-Данте. Суслик населяет долины и предгорья непрерывной цепью от Орегона до мексиканской границы. После посадки в эту идеальную почву инфекцию невозможно искоренить или контролировать ее рост и распространение. Небольшие вспышки будут возникать то тут, то там, и можно ожидать периодических посещений большего масштаба в городах, где допускается сочетание эпидемиологических факторов.

AG. “Калифорнийские млекопитающие”, Фрэнк Стивенс.

Факты, изложенные в этом документе, вызвали серьезные опасения в умах тех, кто был хоть сколько-нибудь знаком с условиями в забайкальских округах с 1903 года. В то время писатель признал вероятность установления постоянного очага чумы в этой местности, и последующие открытия доказали правильность этого предположения. Это меняет аспект проблемы с местной инфекции на проблему общенационального значения. Однажды укоренившись в такой сельской общине, чума искореняется с трудом и только после

кампании, охватывающей значительный период времени. Поскольку это национальная проблема, лучше всего она может быть решена федеральным правительством.

СПИСОКЛИТЕРАТУРЫ.

Круновские лекции о чуме, У. Дж. Симпсон; Журнал гигиены, том VI, № 4; том VII, № 6; Том VIII, № 2; Чума среди калифорнийских сусликов, У. Б. Уэрри, журнал инфекционных заболеваний, том V, № 5; Калифорнийские млекопитающие, Фрэнк Стивенс.

УНИЧТОЖЕНИЕ ГРЫЗУНОВ.

Мимо Проходил ассистент . Хирург . Уильям Колби Ракер,

Служба общественного здравоохранения и морских госпиталей США.

Следует помнить, что грызуны - чрезвычайно коварные существа и что любая кампания против них - это состязание между смекалкой человека, с одной стороны, и острым животным инстинктом - с другой. Крыса, из-за своего постоянного общения с человеком, стала чрезвычайно осторожной и пугается всего, что хоть в малейшей степени выходит за рамки обычного. Они будут есть хлеб, на который намазан яд, так тщательно, что оставят яд и съедят практически весь хлеб; они будут открывать ловушки, нажимая на противень, и, как известно, они повторяли эту операцию несколько раз в течение часа, входя в ловушку, поедая приманку, а затем освобождаясь. В другое время они заходят в ловушку и встают на противень задними лапами, съедают сыр, затем осторожно разворачиваются и возвращаются обратно. Это, конечно, невозможно с защелкивающимися ловушками, но известно, что они срабатывают, заставляя куски дерева падать на них, после чего приманка съедается. Крысы водятся везде, где в изобилии есть пища или где они могут найти подходящие места для размножения и гнездования.

Уничтожение грызунов является проблемой, трудности с которой возникают из-за высокоразвитого чувства самосохранения у животного. В основном, крысе требуются два условия для жизни. Ему нужна обильная пища и места, подходящие для гнездования и размножения. Исключите любой из этих элементов, и вы прогоните своих крыс. Тем не менее, проблема остается гораздо более сложной, чем показано в простых терминах приведенного выше уравнения. Невероятная скорость, с которой размножаются крысы, сведет на нет все, кроме самых решительных и эффективных усилий по их истреблению. В нормальных условиях каждая самка вынашивает 3 помета в год, и в каждом помете появляется по 10 детенышей. При идеально благоприятных условиях было подсчитано, что 1 пара крыс за пять лет, при условии, что все смогут прожить так долго, увеличится до 940 369 969 152 особей. Такой результат, конечно, невозможен в природе, поскольку это означает, что каждая крыса, рожденная от первоначальной пары, доживает до пяти лет; что в каждом помете из 10 особей содержится 5 самцов и 5 самок; и что сохраняются идеально благоприятные условия. С другой стороны, существование грызунов - это бесконечная борьба, в которой погибает огромный процент; соотношение половины самцов и половины самок не выдерживает критики; а обычные условия жизни вряд ли даже благоприятны. Тем не менее, вышесказанное убедительно доказывает, что никакое уничтожение крыс не может быть эффективным, если не ограничить размножение. Любая кампания против грызунов

должна быть направлена (а) на уничтожение как можно большего числа уже живущих и (b) на предотвращение возможности дальнейшего размножения.

На существующих крыс лучше всего нападать с помощью отлова, отравления и от их естественных врагов. Одних только ловушек и ядов оказалось недостаточно, чтобы поспевать за скоростью размножения крыс. Самые верные враги крысы - это ее естественные враги, и как только они были выпущены на нее, ее шансы на спасение уменьшаются. Кошки, собаки, скунсы и другие враги грызунов, если им дать шанс, быстро изгоняют крыс. Но эти животные не уничтожают вредителя. Крысы, вероятно, мигрируют в какое-нибудь другое убежище, возвращаясь, когда их естественные враги успокоятся. Абсолютное истребление достигается только тогда, когда условия делают продолжение вида невозможным для крысы.

Размер и частота пометов грызунов пропорционально уменьшается с каждым прекращением поставок пищи. Отделите крысу от ее съестных припасов, и она не будет размножаться так свободно и так часто, как тогда, когда ее хорошо кормят. Разружьте жилища крыс и лишите их возможности находить новые места гнездования, и размножение практически прекратится, поскольку лишённое защиты потомство больше не может выжить, а голодающие крысы-родители в борьбе за существование доведены до каннибализма.

Кампании против грызунов должны охватывать пять направлений: (1) отлов, (2) отравление, (3) воздействие на них естественных врагов, (4) прекращение поставок пищи и (5) уничтожение существующих гнезд одновременно с предотвращением образования новых.

В скобках можно отметить, что, хотя эти принципы в равной степени применимы к истреблению крыс в городах и сельских районах, их применение должно варьироваться в зависимости от места.

ЛОВУШКА.

Тип используемых ловушек зависит от отлавливаемого грызуна и местности, в которой он обитает.

КЛЕТКА-ЛОВУШКА.

Большая 19-дюймовая французская клетка-ловушка дает хорошие результаты там, где крыс много. Он должен быть сделан из жесткой, толстой проволоки и хорошо укреплен, так как большая, сильная крыса просунет голову между проволоками в слабой ловушке и таким образом сбежит. Перед установкой следует проверить рычаг на ловушке, чтобы убедиться в его исправности. Ловушку следует установить на твердую поверхность так, чтобы задний конец был немного выше входа, чтобы ловушка быстро закрывалась. При установке ловушки на открытом воздухе ее следует прикрепить к доске, на которую нанесено около дюйма мягкой грязи. Разместите ловушку там, где крыса обычно ходит за едой, или на взлетно-посадочной полосе, и как можно меньше нарушайте окружающую среду. Иногда полезно размещать ловушку рядом с местом, где капает вода, поскольку крысы приходят туда попить. Если ловушка установлена на сене, соломе или дереве, ее следует покрыть (за исключением входа) этим материалом. Если это невозможно, его следует накрыть куском мешковины или поместить в темный угол или под пол. При установке ловушек в канализации следует выбирать сухое место.

Крыса более или менее гастрономична, поэтому приманку следует менять через частые промежутки времени. Также ей следует давать пищу, которую она не привыкла есть.

Например, на мясном рынке овощи являются лучшей приманкой, в то время как в местах, где овощей много, лучше всего подойдут свежая печень и рыбы головы или немного зерна. В качестве хорошей приманки можно предложить рыбу, рыбы головы, сырое мясо, сыр, копченую рыбу, свежую печень, вареную кукурузную говядину, жареный бекон, кедровые орешки, яблоки, морковь и кукурузу. При отлове на птичьих дворах замечательно подходит маленький цыпленок или утенок. Когда в одну ловушку попадает большое количество крыс, найдите самку и оставьте ее живой в ловушке, так как она может позвать детенышей или самцов. Приманку следует прикрепить к внутренней стороне верхней части ловушки куском тонкой проволоки, чтобы первая попавшая крыса не смогла просунуть приманку под поддон и таким образом предотвратить попадание других крыс. У входа в ловушку следует рассыпать несколько зерен ячменя, а небольшой кусочек сыра или мяса прикрепить к сковороде куском проволоки. Часто полезно прикасаться к сковороде пером, обмакнутым в анисовое или родиевое масло. Перед тем, как покинуть ловушку, ее следует прокурить куском горячей газеты, чтобы перебить запах человеческих рук или крыс, побывавших в ней. Не трогайте ловушку после того, как она сгорела. При отлове в районе, где, как известно, водятся крысы, ловушки не следует передвигать в течение трех-четырех дней, если только в них нет крыс, так как крысам полезно привыкнуть видеть их и, следовательно, неосторожно заходить внутрь. Неразумно убивать крыс там, где они пойманы, так как визг может отпугнуть других крыс.

ЗАЩЕЛКИВАЙТЕ ЛОВУШКИ.

Защелкивающиеся или пружинящие ловушки лучше всего использовать в домах и магазинах, за исключением рыбных и мясных рынков. Защелкивающиеся ловушки лучше всего использовать на взлетно-посадочных полосах, балках и полках. Иногда полезно замаскировать ловушку, посыпав ее дно небольшим количеством опилок или грязи. Сначала их следует протестировать, чтобы убедиться в том, что они работают должным образом и что скобы надежно закреплены. Новые ловушки следует прокоптить или окрасить, чтобы придать им незаметный цвет.

Приманка должна состоять из какого-нибудь твердого материала, такого как жареный бекон или жесткое мясо, и должна быть привязана так, чтобы крыса была вынуждена тянуть за нее и, таким образом, пружинить ловушку. Ловушку следует поставить в углу или вплотную к стене на ровной твердой поверхности, чтобы крыса не могла подпрыгнуть в ней хвостом или наступить на нее.

ЛОВУШКИ ДЛЯ СТВОЛОВ.

На складах и зернохранилищах большое количество крыс часто можно поймать в ловушку с помощью бочки или мусорного бака с тщательно сбалансированным металлическим верхом. Крупные куски крепкого сыра укладывают в середину крышки, а от пола до края бочонка прокладывают доску. Крыса взбегаєт по доске на гладкую металлическую крышку, которая откидывается, и крыса осаждается в бочку.

В городах отлов является одним из наиболее эффективных из трех методов уничтожения грызунов. Крысиные тропы легко обнаруживаются, и на них ловушками ловится большое количество неосторожных. В сельской местности не так легко определить дорогу крыс. Эта трудность снижает эффективность отлова. Чтобы восполнить упущенное, к отстрелу прибегли с хорошими результатами. В Гонолулу, где ведется активная кампания по борьбе с грызунами, очень большая часть пойманных крыс (*Mus rattus* и *M. alexandrinus*) была застрелена с деревьев. В округе Контра Коста, Калифорния, где истребляются суслики, было обнаружено, что грызуны обладают инстинктивным подозрением к ловушкам и что в летние

месяцы отстрел является не только наиболее практичным, но и едва ли не единственным эффективным средством нападения на них. Дробовики - это оружие, которым нужно пользоваться. Винтовка требует от охотника более меткого выстрела, чем это обычно возможно для такой работы, и, кроме того, опасность, связанная с большей дальностью стрельбы и с ricochetирующими пулями, угрожает скоту и работникам фермы, которые могут работать поблизости. Что касается дробы и порохового заряда для снарядов, охотники различаются. Для каждого дробовика это отдельная проблема, в зависимости от калибра ружья и затвора. Принцип заключается в том, чтобы всадить в тело грызуна наибольшее количество самой крупной дробы, которую может произвести ружье. Таким образом, из ружей 10 и 12 калибра стреляют дробью № 8, а из ружей 16 калибра - дробью № 9, но это зависит от каждого отдельного ружья. Использование мягкого свинца или охлажденной дробы зависит от личных предпочтений. Заряда должно быть столько, сколько вмещает ружье. В летние месяцы в сельской местности бездымный порох становится необходимостью, поскольку дымный порох может воспламенить сухую траву и стерню.

ОТРАВЛЕНИЕ.

ГИПСОВАЯ МУКА.

Гипсовую муку готовят путем смешивания одной части сухой парижской штукатурки с двумя частями муки или шрота. Когда грызун принимает это вещество в достаточном количестве, оно вызывает гибель в результате образования энтеролитов, смерть наступает через от четырех до восьми дней. Это яд неопределенной ценности, который рекомендуется использовать главным образом из-за его дешевизны и небольшой опасности для детей и домашних животных. Его нельзя использовать в сырую погоду, и, судя по небольшому количеству крыс, найденных мертвыми с гипсовыми повязками в пищеварительном тракте, считается, что он не очень эффективен.

ФОСФОРНАЯ ПАСТА.

Фосфорную пасту готовят путем смешивания неочищенного фосфора в пропорции от половины до 10% с подходящей основой. Последний может состоять из сыра, сахара и анисового масла, смешанных вместе и разогретых до консистенции сиропа, при этом фосфор добавляют после того, как огонь убран и смесь начнет остывать. Другие основы: сыр, кукурузная мука и родиевое масло; сыр, рыбный или мясной фарш и валериановое масло, глюкоза и небольшое количество муки. Глюкоза является исключительно хорошей основой, поскольку при правильном перемешивании приготовленный таким образом яд не воспламеняется даже при нагревании. Ответственность за самовозгорание фосфорсодержащих смесей исключает их использование на складах для хранения сена, зерна или в других местах, где существует опасность пожара или аннулирования страховки. Не следует забывать, что фосфор очень быстро разлагается, особенно под воздействием солнца.

ПАСТА С МЫШЬЯКОМ.

Он состоит из мышьяковистой кислоты в сочетании с основой из сыра, муки или мацерированной рыбы. Его можно класть на изюм или чернослив, и его рекомендуется использовать из-за его стабильности, легкости в обращении и отсутствия опасности возгорания. Однако его следует распределять с большой осторожностью, принимая все меры предосторожности, чтобы поместить в недоступное для детей и домашних животных место.

КАРБОНАТ БАРИЯ.

Это не доказало своей эффективности как яд из-за того, что оно легко разлагается растительными кислотами, особенно молочной и олеиновой, содержащимися в сыре и масле. Это изменение не сильно влияет на ядовитый эффект. Возникает неприятный металлический привкус, который крысы не принимают.

СТРИХНИН.

Стрихнин получают как яд путем замачивания пшеницы на ночь в воде с последующим сливанием лишней жидкости и помещением пшеницы в котел, содержащий горячую глюкозу и сульфат стрихнии, причем последний содержится в пропорции одна десятая от 1 процента. После тщательного перемешивания, чтобы каждое зернышко было тщательно покрыто, его сушат в неглубоких железных противнях на медленном огне при постоянном перемешивании зерна или на простынях или холсте под лучами солнца. Эту смесь можно сделать гораздо более эффективной, добавив цианистый калий в пропорции, равной половине 1 процента. Отравленное зерно не было признано эффективным для уничтожения крыс, поскольку его горький вкус заставляет их есть его мало или вообще не есть вовсе. Однако он особенно эффективен при отравлении белок, поскольку они легко его принимают. Главными возражениями против его использования являются его стоимость, трудности приготовления и ответственность за то, что его съедят куры.

БИСУЛЬФИД УГЛЕРОДА.

Бисульфид углерода - это не столько яд, сколько удушающее средство. Как следует из названия, это смесь серы и углерода в соотношении два к одному. Полученный жидкий препарат следует хранить в герметичных банках, так как он быстро испаряется. Принцип его эффективности против грызунов заключается в том, что пары тяжелее воздуха и, попадая в крысиную или беличью нору, вытесняют необходимый кислород. Чтобы использовать бисульфид, пропитайте жидкостью небольшой тампон из какого-нибудь впитывающего хлопка, джута, шерсти или фланели, положите его в норку грызуна и тщательно закройте все отверстия, через которые могут выходить пары. Животные всех видов в этой норе быстро задыхаются. В зданиях использование бисульфида углерода сильно затруднено из-за сложности локализации газа путем перекрытия всех трещин и других отверстий. Кроме того, запахи разложения у животных, убитых таким образом, препятствуют его использованию где бы то ни было, кроме как в сельской местности.

Против крыс и белок в загородных местах сероуглерод оказался одним из лучших средств. Там, где он убивает, он убивает целые семьи одновременно, а не поодиночке, как это всегда должно быть в случае с другими ядами, ловушками или дробовиками. Это не только убивает грызунов, но и уничтожает блох и паразитов, что является самым важным. Мертвая инфицированная крыса по-прежнему представляет угрозу, поскольку ее блохи могут заразить инфекцией других крыс и людей. Уничтожьте блох, и самая большая опасность устранена. Недавние кампании по борьбе с грызунами в Соединенных Штатах проводились из-за того, что крысы и белки были заражены бубонной чумой; отсюда дополнительная ценность бисульфида углерода. К сожалению, хотя это удушающее средство оказалось столь эффективным в борьбе с белками в округе Контра Коста, Калифорния, оно оказалось практически бесполезным в летний сезон, когда сухая жара разрушает саман и делает землю в целом пористой. Тем не менее, ценность бисульфида углерода, особенно для санитарных целей, трудно переоценить при работе за городом в осенний, зимний и весенний сезоны.

Фумиганты в целом эффективны. Они не обладают заметными или особыми преимуществами в качестве специального оружия против грызунов. Их использование ограничено в основном складами, лифтами и корабельными трюмами. Они смертельны для крыс так же, как и для любого вида жизни. На пути их использования стоит множество трудностей и некоторых опасностей. Можно с уверенностью посоветовать всем, кто не знаком с их действием, никогда не использовать фумиганты.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ ВРАГИ.

Война с крысами, ведущаяся в Сан-Франциско, доказала огромную ценность кошек и собак как естественных врагов крыс. В этом городе теперь действует закон, требующий, чтобы все строения площадью 800 или менее квадратных футов и за пределами определенных пределов были подняты достаточно высоко над землей, чтобы обеспечить доступ кошкам и собакам. (Все остальные здания в городе должны быть защищены от крыс.) Показатель ценности врагов-грызунов в точках их истребления по сравнению с тем, что произошло во время великой лондонской чумы. В то время предполагалось, что болезнь передается по воздуху; любой пушистый материал мог удерживать и распространять инфекцию. Магистраты постановили, что всех кошек и собак следует убивать, чтобы предотвратить распространение чумы в их шерсти. Таким образом, крысы могли беспрепятственно жить и размножаться, и они жили и размножались до тех пор, пока чума не истребила их; тогда и только тогда болезнь прекратила свое опустошительное воздействие на людей.

СОБАКИ.

Небольшая дрессировка сделает из лисьих, ирландских или скотч-терьеров отличных крысоловов. Фокстерьеры оказались особенно ценными в качестве ретриверов при отстреле белок, которые в одном случае из пяти убегают в свои норы, если их не вытащить резко.

КОШКИ.

Кошки немногим менее ценны, чем собаки, против крыс, в то время как против белок они бесполезны. Обычная кошка слишком хорошо питается, чтобы нападать на крупных крыс, и охотится почти исключительно на мышей.

Все другие животные, естественным образом охотящиеся на грызунов, относятся к классу диких — ласки, хорьки, барсуки, скунсы и норки. Их можно использовать только в сельской местности, где, однако, их набеги на курятники, как правило, уравнивают их ценность как крысоловов. Один только скунс нечасто убивает домашнюю птицу, в то время как он уничтожает бесчисленных сельскохозяйственных вредителей - от червей до сверчков. Однако непреодолимое предубеждение против скунсов мешает осознать его полную полезность в борьбе с грызунами. Кроме того, различные ястребы и большинство сов истребляют крыс. Поскольку крысы выходят в основном ночью, у сов больше шансов быть полезными в их уничтожении. Эффективность этих птиц в сельской местности вполне равна эффективности собаки против крыс, в то время как, кроме собак, мы пока не нашли надежного естественного врага сусликов.

Но все подобные атаки на крыс не приводят к полному уничтожению. Нужно сделать так, чтобы они не могли найти пропитание, и уничтожить не только все существующие крысиные домики, но и все шансы на то, что они будут рыть или находить новые.

ПЕРЕКРЫВАЮ КРЫСЕ ДОСТУП К ПИЩЕ.

Это важно не только из-за эффекта от борьбы с грызунами, но и в равной степени потому, что требует санитарной осторожности и чистоты при обращении с пищевыми продуктами, предназначенными для людей, и отходами, образующимися при этом. На скотобойнях и в местах откорма крупного рогатого скота и свиней, возможно, водится наибольшее количество крыс. Обычно заражены конюшни, продовольственные магазины, бакалея, мясные, рыбные и овощные рынки, рестораны, пекарни и различные места, где готовят пищу для потребления человеком. В каждом из помещений барьеры различаются в зависимости от характера помещения. Там, где это целесообразно, должны быть установлены емкости для пищевых продуктов, защищенные от крыс. В Сан-Франциско постановление требует, чтобы в каждой конюшне были металлические контейнеры для корма. Рынки и места, где постоянно перемещают съестные припасы, должны быть надлежащим образом защищены от крыс. Сито должно быть из толстой проволоки достаточной толщины, не крупнее половины мелкой сетки. Во всех местах корм должен быть поднят на такую высоту над полом, чтобы крыса не могла до него дотянуться. Это относится также к кукурузным и зернохранилищам в стране. Тем не менее, независимо от того, насколько тщательно следует оберегать большую часть пищи от крыс, небрежное обращение с ней, рассыпание небольших количеств по полу или земле сведут на нет все меры предосторожности.

Не менее кропотливой должна быть утилизация мусора. Постановление теперь требует, чтобы все помещения в Сан-Франциско были оборудованы “санитарными мусорными баками”. Предпочтительно, чтобы они были из цинка или оцинкованного железа и снабжены плотными крышками. Ни при каких обстоятельствах нельзя допускать, чтобы крышка снималась с банки. Мусор следует без промедления складывать в мусорное ведро, соблюдая осторожность, чтобы он не упал на землю. Крысы когда-то служили сообществам мусорщиками; везде, где работа мусорщиков выполняется небрежно, крысам рады. Наконец, ни в коем случае нельзя допускать накопления мусора, и его следует убирать ежедневно, не реже, чем через день.

Особые условия, тесно связанные со следующей темой, возникают на больших складах и зернохранилищах. Места, где может храниться большое количество продуктов питания в течение длительного времени, должны быть построены из армированного бетона для защиты от крыс. Кроме того, опять же, там, где суда меняют грузы, следует возводить крысозащитные сооружения для временного хранения грузов. Акватории морских портов неизменно кишат крысами, а в Сан-Франциско было обнаружено бесценное помещение для хранения транзитных грузов. Нельзя жалеть усилий, чтобы удержать крыс от пищи, если мы хотим добиться их уничтожения.

Что касается сусликов, то здесь очень уместно использовать отравленную пшеницу. Со сменой сезона суслики меняют среду обитания и пищу. Ранней весной эти грызуны спускаются со своих зимних жилищ в горах и ищут норы на лугах и возделанных участках. Прошло несколько месяцев с тех пор, как белка пробовала пшеницу; ее выдает непостоянный аппетит. С первых весенних месяцев и до сбора урожая можно убить тысячи сусликов, соблазнив их отравленной пшеницей. Но как только наступает время сбора урожая, они ищут новую зелень для еды, и после этого, в течение всей зимы, отравленная пшеница неэффективна.

ИЗБАВЛЯЕМ КРЫСУ ОТ СУЩЕСТВОВАНИЯ.

Самый надежный из всех способов избавиться от грызунов - это не давать им места для обитания. Сан-Франциско добивается этого посредством своего постановления, которое требует, чтобы небольшие дома за пределами определенных границ города были возведены так высоко от земли, чтобы собаки и кошки могли выгонять из-под них крыс, и которое требует, чтобы все остальные здания в городе были защищены от крыс цементом или бетоном. Последнее предполагает наличие фундаментных стен из бетона или кирпича, заглубленных как минимум на 1 фут-18 дюймов - 2 фута над этой поверхностью; вся территория, ограниченная их фундаментными стенами, должна быть покрыта бетоном толщиной не менее 1½ дюйма. Таким образом предотвращается проникновение грызунов, роющих норы. Эти требования должны соблюдаться даже там, где здания стоят на камне или твердой поверхности. Камень может трескаться, постепенное ухудшение погодных условий может привести к появлению в нем трещин, невидимые щели могут быть обнаружены грызунами, и как только крыса поселяется в камне, ее гнездо становится практически неприступным. С твердым дном дело обстоит еще хуже, потому что крысы могут зарыться в него, правда, с некоторым трудом, но когда гнезда невозможно устроить в другом месте, необходимость заставит крыс искать убежище в твердом дроне, которое защитит их не хуже камня. В основном, эти два пункта прекращения существования rats, хотя и модифицированные, применимы к любой структуре.

Однако любая небрежность приведет к нарушению этих мер предосторожности. Принцип заключается в том, чтобы не допускать отверстий, в которых могут гнездиться грызуны. Дощатые тротуары и задние дворы будут продолжать досажать крысам, даже несмотря на то, что здания надежно защищены. Небрежность при закидывании старых ящиков в подвалы или складировании старых досок или мусора в пределах досягаемости послужит убежищем для крыс, несмотря на бетонированный участок земли. Меры предосторожности должны быть постоянными.

Другим важным этапом является прекращение миграции грызунов. Не позволяйте крысам перемещаться с места на место. Их освященный веками путь лежит через канализацию. Современная канализация не обеспечивает никакой защиты, приглашая грызунов жить в ней, как раньше. Едва ли менее важно, чтобы доступ был прекращен. Коллекторы, питающие канализацию, должны быть сконструированы таким образом, чтобы крысы не могли проскользнуть в магистраль, или, однажды попав в нее, они не могли убежать и, следовательно, должны были утонуть. Фермы часто защищают от миграции грызунов жестяными или цинковыми листами, заглубленными в землю примерно на полтора фута и расположенными примерно на такой же высоте над поверхностью вдоль линии ограждения.

Наконец, поскольку необходимо препятствовать перемещению грызунов с места на место внутри сообществ, необходимо также препятствовать их проникновению в новые сообщества. Железные дороги и морские суда перевозят большое количество крыс в грузах. Описанные выше составы, защищающие от крыс, достаточно хорошо служат на железных дорогах. С судами дело обстоит иначе, и оно требует особого внимания, поскольку грызуны с большой вероятностью занесут инфекцию из иностранных портов. Все канаты, выброшенные для закрепления лодок, должны быть снабжены ловушками для ловли любой крысы, пытающейся приземлиться вдоль каната. Сан-Франциско, который вот-вот обзаведется защищенным от крыс берегом, сейчас строит бетонные причалы, чтобы предотвратить высадку грызунов. Каждый порт должен быть защищен каменными, бетонными или железными причалами. В качестве дополнительной защиты все суда должны иметь стационарные устройства, как это сейчас предлагается для военно-морского

строительства. Система металлических трубопроводов Леви, встроенных в сосуды, обещает многое в нынешней всемирной войне с грызунами. Грызуны должны быть “уничтожены”, и чтобы навсегда искоренить крыс, мы должны возвести широкие системы муниципальных укреплений.

ЕСТЕСТВЕННЫЕ ВРАГИ КРЫСЫ.

Автор: Дэвид Э. Ланц,

Ассистент биолога, Министерство сельского хозяйства США.

Введение.

Несомненно, значительный рост численности грызунов-вредителей по всей Северной Америке во многом обусловлен общей нехваткой животных, которые обычно охотятся на них. С момента раннего заселения страны велась упорная война с хищными птицами и млекопитающими под предлогом того, что они являются врагами домашней птицы, дичи и насекомоядных птиц. Усилия по уничтожению хищных птиц и млекопитающих в значительной степени стимулировались выплатой субсидий муниципалитетам, округам и штатам, и уничтожение продолжалось до тех пор, пока во многих районах эти животные почти не исчезли.

Результатом уничтожения естественных врагов грызунов стало нарушение природных условий. Грызуны размножаются так быстро, что получают неоправданное преимущество в борьбе за существование, когда их естественные враги уничтожены. Результат заметен в увеличении числа случаев хищничества крыс, полевых мышей, кроликов и других вредителей.

Уничтожение плотоядных диких млекопитающих и птиц фермером, охотником или хранителем дичи часто происходит из-за неправильного понимания. Тот факт, что один вид ястребов охотится на домашнюю птицу фермера, не является достаточной причиной для уничтожения всех ястребов. Тот факт, что время от времени сова или скунс уничтожают курицу или охотничью птицу, также не оправдывает войну со всеми совами и скунсами. Оскорбляет случайный индивидуум, а не вид.

ЖИВОТНЫЕ, КОТОРЫЕ УНИЧТОЖАЮТ КРЫС.

При составлении планов по ее подавлению не следует упускать из виду полезность естественных врагов крысы. Среди наиболее важных - более крупные ястребы и совы, скунсы, лисы, койоты, ласки, норки и некоторые другие дикие млекопитающие; а также кошки, собаки и хорьки среди домашних животных, а также змеи и аллигаторы среди рептилий.

ЯСТРЕБЫ.

Большинство крупных ястребов уничтожают крыс. Питаясь только днем, они редко находят свою добычу вблизи домов и сараев, куда крысы не отваживаются выходить до захода солнца. Кроме того, из-за преследований со стороны фермеров ястребы обычно держатся

подальше от хозяйственных построек. Однако на открытых полях, где крысы кормятся ранним утром и ближе к вечеру, ястребы находят множество грызунов.

Видами ястребов, которые чаще питаются крысами, являются ястребы-канюки, в том числе краснохвостые (*Buteo borealis* и подвиды), краснорожие (*B. lineatus*), ширококрылые (*B. platypterus*) и суэйнсоны (*B. swainsoni*); ястребы с грубыми ногами (*Archibuteo*), два вида; и, в меньшей степени, болотный лунь (*Circus hudsonius*) и несколько других видов.

Писатель несколько раз находил останки крыс около гнезда краснохвостого ястреба. Из 562 желудков этого вида, исследованных доктором А. К. Фишером из Биологического агентства, менее 10 процентов содержали домашнюю птицу или дичь, в то время как более 70 процентов содержали вредных грызунов.^[АН] Большинство других видов ястребов-канюков показали даже лучшие результаты, чем этот, особенно ястреб Суэйнсона, который питался исключительно вредными грызунами и насекомыми. Исследованные желудки грубоногих ястребов почти во всех содержали вредных грызунов, и ни в одном из них не было останков птиц какого-либо вида.

АН. Ястребы и совы Соединенных Штатов, стр. 62, 1893.

Несколько месяцев назад, прогуливаясь по Потомакским равнинам близ Вашингтона, писатель встретил нескольких мальчиков, которые только что подстрелили краснохвостого ястреба. Ее зоб был сильно раздут, и более поздний осмотр показал, что птица недавно съела огромную коричневую крысу. Хотя стрельба противоречила закону, когда об этом сообщили ближайшему полицейскому, его комментарием было: “О, ястреб! Ведь подстрелить ястреба - это хорошо”. Этот инцидент иллюстрирует общее народное предубеждение против всех ястребов.

СОВ.

Поскольку они охотятся в сумерках и ночью, совы более эффективны в уничтожении крыс, чем ястребы. Все американские совы, за исключением более миниатюрных видов, охотятся на обыкновенную крысу. Даже маленькая сова-визгунья (*Otus asio*) питается молодыми крысами.

Из всех наших видов сипуха (*Aluco pratincola*) является выдающимся истребителем крыс. Обычно он обитает около фермерских построек, иногда даже вьет гнездо и выращивает птенцов на голубятне, не приставая к голубям. В таких условиях у него отличные возможности для содержания крыс, и никакая другая дикая птица не является столь полезной на ферме. Покойный Генри Ньюман однажды заявил, что каждая сипуха стоит британской нации 5 фунтов стерлингов в год, и ценность птицы для американского фермера не меньше.

Совы, ястребы и другие хищные птицы, которые заглатывают свою добычу целиком или крупными кусками, не переваривают кости, мех и перья. Они выбрасывают эти неперевариваемые части в виде крупных гранул, в которых мех или перья окружают кости. Содержимое этих слепков является отличным показателем питания сов. Доктор А. К. Фишер из Биологического исследования исследовал 987 гранул пары сипух, живущих в башне Смитсоновского института в Вашингтоне, и в них были обнаружены черепа не менее 192 крыс (*Mus norvegicus*), а также черепа 554 обычных мышей и 1508 полевых мышей (*Microtus pennsylvanicus*).

Доктор Джон И. Нортроп нашел гнездо сипухи на острове Андрос, Багамские острова. В нем находились две молодые совы и останки черной крысы (*Mus rattus*). Земля вокруг гнезда

была усыпана гранулами, в которых содержались останки черной крысы и никаких других видов.^[AJ]

[AJ](#). Auk, том 8, стр. 75, 1891.

Большая рогатая сова (*Bubo virginianus*) - самая крупная из наших постоянных сов. Питается в основном грызунами, хотя иногда поедает домашнюю птицу, устроившуюся на открытом месте, например, на заборе или дереве. Хотя он иногда уничтожает охотничьих птиц, крысы, которых он ловит, вероятно, уничтожили бы в десять раз больше дичи, чем сова. Чарльз Дьюри из Огайо в 1886 году опубликовал письмо О. Э. Найлза, в котором говорилось, что он однажды насчитал 113 мертвых крыс под гнездом этой птицы.^[AJ]

[AJ](#). Jour. Цинциннати, Соц. Нац. История., том 8, стр. 63, 1886.

Снежная сова (*Nyctea nyctea*) - довольно редкий зимний гость на севере Соединенных Штатов. Обычно он появляется, когда земля покрыта снегом и обычной пищи не хватает. Вблизи амбаров, хозяйственных построек и штабелей он находит свое основное пропитание в обыкновенной крысе и, если его не беспокоить, может оставаться в течение нескольких недель в одной и той же местности, уничтожая многих вредителей. К сожалению, верховые экземпляры этой прекрасной совы пользуются таким большим спросом, что большинство из них становятся добычей охотников за образцами и таксидермистов. Уничтожение этой птицы должно быть запрещено под страхом суровых наказаний.

Полосатая сова (*Strix varia*), длинноухая сова (*Asio wilsonianus*) и короткоухая сова (*Asio flammeus*) уничтожают некоторых крыс; но поскольку они обычно не гнездятся и не живут поблизости от сельскохозяйственных построек, грызунов, которых они ловят, берут в основном с полей. Иногда короткоухая или длинноухая сова устраивает себе зимнее пристанище в группе вечнозеленых растений рядом с хозяйственными постройками и оказывает отличную услугу по очистке помещений от крыс и мышей. Вечнозеленые растения желательны на загородном участке хотя бы по той причине, что они привлекают сов.

Следует пресекать практику неизбирательного уничтожения ястребов и сов. Защитники дичи особенно должны понимать, что хищные птицы, которых они убивают, если оставить их в живых, уничтожили бы крыс, которые в течение года наносят дичи во много раз больше вреда, чем предполагаемые нарушители. Кроме того, птицы уничтожили бы также большое количество мышей и вредных насекомых.

Фермер и птицевод могут легко научиться распознавать несколько вредных видов ястребов, и им следует ограничить свои боевые действия ими. Практика установки шестовых ловушек для ястребов и сов чрезвычайно предосудительна, поскольку это приводит главным образом к уничтожению полезных для нас сов, когда они ночью облетают помещение в поисках крыс. Кроме того, полезные ястребы и совы должны иметь правовую защиту. Более крупные ястребы, почти все из которых приносят пользу, медленно размахивают крыльями, и вероятность их подстреления гораздо выше, чем у более быстрых и вредных соколов.

[МЕСТНЫЕ ДИКИЕ МЛЕКОПИТАЮЩИЕ.](#)

Там, где в изобилии водится обыкновенная крыса, обитает не так уж много видов диких плотоядных млекопитающих. Койоты, лисы и некоторые другие иногда находят крыс в полях, но по большей части они добывают пищу из местных диких грызунов и других животных. Главными среди млекопитающих, которые хорошо справляются с уничтожением крыс, являются скунсы, норки и ласки.

СКУНСЫ.

Скунсы - отличные крысоловы, и когда они поселяются на территории фермера, они быстро уничтожают или отгоняют всех крыс и мышей. Это утверждение в равной степени применимо к крупным скунсам (*мефитис*) и маленьким пятнистым скунсам (*спилогейл*). К сожалению, скунсам редко разрешают занимать помещения без того, чтобы к ним не приставали ни собаки, ни мужчины. Когда их не беспокоят, они безобидны и будут оставаться около хозяйственных построек или штабелей до тех пор, пока крыс и мышей не перестанут употреблять в пищу.

Скунсы обычно охотятся ночью, и, следовательно, домашняя птица, содержащаяся в надлежащем помещении, в безопасности от них. Более крупные скунсы не лазают и могут ловить только птиц, которые гнездятся на земле. Действительно, так мало скунсов когда-либо учатся убивать домашнюю птицу, что нет веских причин для войны с семейством скунсов. Помимо уничтожения мышей и крыс, эти животные бесценны как потребители вредных насекомых, особенно червей-стригунов, белых личинок, майских жуков, кузнечиков, сверчков и мотыльков-сфинксов.

ЛАСКИ.

Ласки - хорошие крысоловы и мышеловы. Некоторые из наших видов обитают в зданиях и часто оказывают отличную услугу по уничтожению крыс и мышей. Они более склонны, чем скунс, нападать на домашнюю птицу, поскольку могут проникать в птичник через отверстия меньшего размера. Иногда кажется, что ласки убивают просто из любви к убийству, и хотя иногда эта черта делает их опасными в птичнике, она также делает их более эффективными в качестве истребителей грызунов. Маленькая ласка может следовать за крысой во все ее убежища и вскоре очистит склад или сарай от всех грызунов.

Наша самая крупная ласка, черноногий хорек (*Putorius nigripes*), время от времени покидает свои дикие места обитания на равнинах и бродит по зданиям в поисках крыс и мышей. В 1905 году, когда писатель находился в Хейсе, штат Канзас, один из этих хорьков поселился под дощатым тротуаром в деловой части деревни. Часто был слышен визг убитых им крыс.

Что касается уничтожения домашней птицы ласками, то те же меры предосторожности, которые необходимы для исключения крыс из птичника, не позволят проникнуть и ласке. Если исключить это, ласка не причинит вреда помещению, но можно рассчитывать на то, что она выгонит или убьет всех крыс и мышей.

НОРКИ.

Норки - отличные крысоловы, но как враги домашней птицы они хуже ласк. Они также уничтожают рыбу. Большой спрос на мех норки приводит к тщательному отлову этих животных, и в будущем они, вероятно, не окажут существенного влияния на численность грызунов-вредителей.

ДОМАШНИЕ ЖИВОТНЫЕ.

Среди врагов грызунов, часто используемых в качестве вспомогательных средств для уничтожения крыс, - собака, кошка и хорек.

СОБАКИ.

Ценность собак как крысоловов не может быть оценена теми, у кого не было опыта общения с дрессированными животными. Обычные дворняжки и собаки более крупных пород редко

становятся полезными крысоловами. Малые ирландские, шотландские и фокстерьеры при хорошей дрессировке превосходят большинство других пород в качестве крысоловов, и при благоприятных обстоятельствах на них можно положиться в том, что они будут содержать помещения свободными от грызунов. Фермер или домовладелец также может многое сделать для повышения эффективности своих собак, устранив препятствия для их работы. В сараях и хозяйственных постройках, если они деревянные, полы не должны прилегать к земле, но внизу должно быть достаточно места, чтобы собаки могли свободно передвигаться.

После небольшой предварительной подготовки большинство терьеров учатся охотиться на крыс самостоятельно, и, таким образом, они становятся вдвойне полезными на фермах и на складах.

КОШКИ.

Когда черная крыса была доминирующим видом в Европе и Америке, кошки были главной защитой домовладельца от крыс; но сравнительно немногие кошки отважатся поймать взрослую коричневую крысу. Кроме того, обычная домашняя кошка слишком упитанна и, следовательно, слишком ленива, чтобы быть эффективным крысоловом.

Иногда, однако, можно встретить кошек-крысоловов, чья работа по уничтожению бурой крысы имеет решающее значение. Эти кошки редко принадлежат к прекрасным породам, но обычно относятся к обычной разновидности “табби”, содержатся в сараях или на складах, питаются молоком и сами добывают себе мясо. При таком уходе кошки гораздо менее опасны по санитарным соображениям, чем при содержании в доме в качестве домашних животных. С другой стороны, в сельской местности амбарные кошки гораздо чаще, чем домашние, разгуливают на свободе и охотятся на птиц и молодняк домашней птицы. Помимо самих крыс, у нас нет более серьезного врага птиц и дичи, чем полудикие кошки, многие из которых были брошены в полях и лесах бездумными. Учитывая все обстоятельства, кошки не занимают высокого положения в качестве уничтожителей обыкновенных бурых крыс.

ХОРЬКИ.

Ручные хорьки, как и ласки, являются заклятыми врагами крыс и могут следовать за ними в их убежища. При благоприятных обстоятельствах хорьки являются полезными помощниками крысолова, но их ценность часто сильно переоценивается. Для эффективной работы с ними требуется опытное обращение и дополнительные услуги одной-двух хорошо обученных собак. Собаки и хорьки должны быть тщательно приучены друг к другу. Шумная или возбудимая собака бесполезна в разведке. Хорька следует использовать только для выгона крыс, которых затем убивают собаки. Если хорька без намордника отправить в крысиные убежища под полом, он склонен залечь после того, как убьет крысу и высосет ее кровь. Иногда хорек часами остается в крысиной норе или убегает через неохранные выходы и теряется.

Такой опыт часто обескураживает хорька-любителя. Кроме того, хорьки подвержены болезням и требуют величайшей осторожности в отношении своего питания. По этим причинам использование хорьков для уничтожения крыс, за исключением случаев, когда они находятся в опытных руках, как правило, обходится дорого и вызывает разочарование.

ДРУГИЕ ЖИВОТНЫЕ.

МАНГУСТ.

Различные виды мангустов (*Herpestes* и *Mongos*) уничтожают крыс, и часто звучали призывы к их ввозу в эту страну. Много лет назад они были завезены на Ямайку и Гавайи, чтобы спасти сахарные плантации от разорения крысами. Мангуст, однако, оказался очень разрушительным для местных птиц на островах, и в настоящее время о его появлении в целом сожалеют. Его ввоз в Соединенные Штаты запрещен законом.

АЛЛИГАТОРЫ.

Говорят, что на юге аллигатор уничтожает множество крыс вдоль дамб и берегов ручьев, и в связи с этим настоятельно рекомендуется защищать его.

ЗМЕИ.

Наши более крупные змеи полезны при уничтожении крыс, мышей, степных белок и карманных сусликов. Поскольку большая часть пищи змей добывается вдали от мест обитания людей, лишь небольшой процент состоит из крыс.

НАГРАДА ЗА ХИЩНЫХ ЖИВОТНЫХ.

Что бы ни говорили в пользу щедрот за более крупных хищных животных, щедрость за ястребов, сов и более мелких пушных зверей не может быть оправдана. Выплаты такого рода должны прекратиться, и должны быть приняты законы для защиты видов, которые, как показали тщательные исследования, в основном полезны.

Некоторые штаты до сих пор выплачивают премии за уничтожение лисиц, ласок, скунсов, норок и енотов. Все они, за исключением южных куниц, имеют ценный мех и, следовательно, должны быть защищены как источник богатства. Кроме того, они приносят гораздо больше пользы, уничтожая крыс, мышей и других полевых вредителей, чем вредят дичи и домашней птице.

Выплата вознаграждений за ястребов любого вида вызывает возражение, поскольку официальные лица практически никогда не проводят различия между вредными и полезными видами, даже когда это предусмотрено законом. Поскольку полезные виды легче уловить, государственные деньги часто выплачиваются для вознаграждения за то, что действительно наносит вред обществу. Награда за сов еще более предосудительна, поскольку совы являются более решительным препятствием для размножения грызунов.

Естественные враги крысы проявляют устойчивый кумулятивный эффект в ограничении численности вредителя. В том, что эффект не становится больше, во многом наша собственная вина, поскольку вместо того, чтобы защищать птиц и млекопитающих, которые охотятся на крыс, мы уничтожаем их, иногда даже предлагая награду за их головы. В будущем нашей целью должно быть увеличение их численности и защита всеми возможными способами.

ЗАЩИТА ОТ КРЫС КАК СРЕДСТВО БОРЬБЫ С ЧУМОЙ.

Ричард Х. Крил,

Прошел стажировку ассистентом хирурга Службы общественного здравоохранения и морских госпиталей США.

Чтобы оценить огромную важность и абсолютную необходимость защиты от крыс в качестве противочумной меры, необходимо лишь рассмотреть результаты, которые последовали за ее применением, по сравнению с другими мерами, на которые полагались в последние годы в борьбе с этим заболеванием. Вкратце, это были дезинфекция, эвакуация или разрушение зданий в зараженных районах, профилактические прививки и уничтожение крыс либо ядом, либо путем отлова.

Раньше считалось, что чума передается воздушно-капельным путем и через fomites. Поэтому санитары очень верят в процедуры дезинфекции, но результаты никогда не были удовлетворительными, и достаточно рассмотреть способ передачи чумы, чтобы понять бессмысленность бактерицидных мер. Меры, предназначенные для уничтожения блох, также имеют относительно небольшое значение. Стоит уничтожить всех возможных блох, но если те, кто заражает популяцию крыс, сбегут, предпринятые усилия окажут незначительный эффект в предотвращении распространения чумы. Только те блохи, которые заражают крыс и места их обитания, имеют значение в отношении передачи болезни, и только путем защиты от крыс можно добиться их уничтожения в крысиных норах и прогонах.

Защита от крыс в отдельных зданиях появилась сравнительно недавно, но в статье, написанной осенью 1907 года, ассистентом хирурга Марком Дж. Уайтом (Mark J. White) был сделан новый акцент на защите от крыс в качестве отдельной меры борьбы с чумой.^[AK]

AK. Журнал Американской медицинской ассоциации, 19 октября 1907г.

Дезинфицирующие процедуры следует рассматривать как второстепенные в профилактике чумы, за исключением случаев пневмонии, когда их применение является обязательным. Он предназначен не для того, чтобы обесценить стоимость дезинфекции, а скорее для оценки ее точной стоимости в качестве меры по предотвращению заражения. Время и деньги не должны быть потрачены впустую, равно как и чувство ложной безопасности, порождаемое использованием неэффективных мер, когда под рукой есть другие, гораздо более ценные, такие как защита от крыс. В качестве примера этого можно привести вспышку чумы в одном из лагерей беженцев во время недавней эпидемии болезни в Сан-Франциско. Этот лагерь занимал несколько кварталов и вмещал от двух до трех тысяч человек. Территория лагеря и дома были продезинфицированы, и хорошо продезинфицированы. В то же время были приложены все усилия для отравления крыс и их отлова. Несмотря на эти меры предосторожности, случаи продолжали происходить, но когда дома были возведены, в лагере немедленно прекратились случаи чумы.

Другой случай заражения помещений оказался столь же невосприимчивым к дезинфекции. Это было большое двухэтажное каркасное здание, расположенное в центре города и в хорошем районе. Двор был обшит досками, как и часть подвала, который использовался как кладовая. 1 ноября в этом жилище произошел смертельный случай человеческой чумы, и в то же время были обнаружены чумные крысы. Помещение было продезинфицировано обычным способом, и были приняты тщательные меры по отлову и отравлению крыс при очевидном ослаблении инфекции, но 22 января была поймана чумная крыса, а 31 января - другая, после чего обитатель здания покинул его в большой тревоге. Затем владелец удалил

всю обшивку со двора и подвала и заменил ее бетоном, таким образом, помещение стало полностью защищенным от крыс, и впоследствии ни в этом доме, ни в его непосредственной близости не было завезено ни одной чумной крысы.

В 1902 году вспышка чумы была почти полностью локализована в китайской колонии. Чайнатаун был превращен в поле битвы, и среди прочих мер была усилена защита от крыс, в результате чего после пожара это был, безусловно, самый санитарный район в городе Сан-Франциско со структурной точки зрения. Здания, когда они возводились, были защищены от крыс от подвала до чердака. Китайцы получили свой урок, и к их чести следует отметить, что они отреагировали с большей демонстрацией интеллекта, чем некоторые жители близлежащих районов.

К китайской колонии примыкает Латинский квартал. При перестройке этого участка не было уделено внимания защите от крыс; следовательно, многие здания состояли из небольших лачуг, установленных на земле или примыкающих к какой-нибудь антисанитарной конюшне, и поэтому были идеальными убежищами для крыс. Из-за этих условий последовали естественные результаты. С другой стороны, на Чайнатаун, на долю которого во время предыдущей эпидемии пришлось почти все число случаев чумы во время эпидемии 1907 года, приходилось не более двух-трех зарегистрированных случаев чумы; то есть менее 2% от общего числа зарегистрированных случаев, в то время как на итальянскую колонию, включая район Норт-Бич, вероятно, приходилось более 50% от общего числа.

Эвакуацию или поджог зданий вряд ли можно назвать успешной мерой, так же как отступление нельзя назвать победой; более того, с экономической точки зрения не может быть никаких сомнений относительно ценности защиты от крыс по сравнению с оставлением, за исключением нескольких отдельных случаев ветхого антисанитарного состояния имущества.

Схемы и планы демуризации, полной или частичной, были столь же многочисленны и разнообразны, сколь и неудачны. Ловушки и яды были средствами уничтожения, но до тех пор, пока не будет обнаружена какая-либо высокоинфекционная эпизоотия, характерная для грызунов, полное уничтожение крыс можно считать ни много ни мало невозможным.

Признанный авторитет в области чумы майор Морхед из Медицинской службы Индии заявляет, что “уничтожение крыс имеет сомнительную ценность”, имея в виду, конечно, отлов и отравление, когда эти меры используются исключительно без вспомогательных мер. Он согласен с японскими властями в их доводах о том, что по мере сокращения популяции крыс скорость размножения среди выживших увеличивается, очевидно, по крайней мере частично, из-за увеличения запасов продовольствия и укрывных сооружений. Такой результат гарантирован в тех случаях, когда защита от крыс не выполняется одновременно. Эта последняя процедура, приводящая к уничтожению крысиных убежищ и прекращению поставок пищи, создает условия, неблагоприятные для размножения.

Однако полное уничтожение крыс в определенной местности не является абсолютно необходимым для искоренения чумы. Если популяция крыс поддерживается в довольно низких пределах, крысиные очаги уничтожены, а та популяция крыс, которая действительно существует, хорошо рассеяна и не перегружена, есть вероятность, что крысиная чума исчезнет из населенного пункта. Чума среди крыс в Сан-Франциско прекратилась, когда численность грызунов сократилась примерно на 50 процентов, но такого сокращения удалось добиться только после шести месяцев неустанных усилий, которые включали также проверку от крыс пекарен, конюшен и рынков в городе.

Логично предположить, что тесный контакт так же важен для распространения чумы среди крыс, как и для распространения определенных инфекционных заболеваний среди людей, причем увеличение случаев прямо пропорционально плотности населения и близости контакта.

ЗАЩИТА ОТ КРЫС ПЕРВОСТЕПЕННОЙ ВАЖНОСТИ.

Без общего обеспечения защиты от крыс меры по борьбе с чумой будут более или менее временными и явно неудовлетворительными. Этот вопрос имеет огромное значение для общественности, как с санитарной, так и с коммерческой точки зрения, но последний аспект вопроса более склонен представлять интерес для большинства сообществ.

Однако меры, необходимые для защиты зданий от крыс, одинаковы, независимо от того, вводятся ли они по санитарным или коммерческим соображениям. Следовательно, защита от крыс будет рассматриваться исключительно с санитарной точки зрения; но можно понять, что зернохранилища, пекарни, мясные лавки, упаковочные цеха, жилые дома и другие места, если они защищены от крыс по санитарным соображениям, в такой же степени защищены от хищничества крыс, как если бы работа выполнялась только по коммерческим соображениям.

Защита от крыс преследует двойную цель. Она служит защитой для обитателей здания и исключает доступ грызунов к источникам продовольствия и местам укрытия. Хотя защита от крыс должна применяться в качестве общей меры во всех населенных пунктах, зараженных чумой, она настоятельно требуется в помещениях, где произошли случаи чумы людей или грызунов.

Населенные пункты, зараженные чумой, или места, где содержатся продукты питания, должны быть защищены от крыс, чтобы обеспечить успех других профилактических мер. Крыс можно поймать в ловушку или отравить только тогда, когда исключены другие источники пищи. Крыса полезет в ловушку за едой или съест отравленные препараты не из-за их большей привлекательности, а из-за их большей доступности. Из этого следует, что защита запасов продовольствия от крыс является необходимым условием успеха в уничтожении крыс. Продовольственные склады, требующие внимания в порядке важности, - это конюшни, мясные рынки, пекарни, рестораны, бакалейные лавки, склады и частные дома.

Логично предположить, что наиболее распространенным способом заражения является гибель чумных крыс в стенах, крышах или полах человеческих жилищ. Как только тело крысы остывает, блохи покидают его ради другой крысы, какого-нибудь домашнего животного или человека. Таким образом, риск для людей, содержащихся в таких зараженных домах, очевиден.

О том, что защита от крыс является ценной мерой, свидетельствуют отчеты Британской комиссии по борьбе с чумой, где упоминаются результаты после использования крысозащитных "спусков" и тех, которые не были сконструированы таким образом. Дополнительным доказательством является тот факт, что ужасающие эпидемии чумы опустошили Индию и побережье Китая, в то время как на Филиппинских островах от этой болезни умирает очень мало людей. По-видимому, сравнительно небольшое количество случаев на Филиппинских островах было связано с тем фактом, что большинство филиппинских жилищ защищены от крыс из-за того, что они приподняты над землей, а также из-за того, что стены тонкие и не дают крысам никакого убежища.

ЗАЩИТА ОТ КРЫС ОБХОДИТСЯ ДОРОГО.

Почти непреодолимым препятствием, с которым обычно сталкиваются санитарные органы в такой работе, будет либо финансовая неспособность несчастного сообщества, либо вопиющее нежелание производить какие-либо расходы, не сулящие личной выгоды.

Когда было доказано влияние комаров на передачу желтой лихорадки, пришлось прибегнуть к защите от комаров как больных, так и здоровых людей в качестве профилактической меры. Защита от крыс при чуме столь же рациональна и необходима, но предполагаемые при этом финансовые затраты были настолько велики, что заставили большинство санитарных органов в разных частях мира отвергнуть эту идею как невозможную.

Для надлежащей защиты города от крыс, несомненно, требуются огромные затраты, но ни одна кампания по борьбе с чумой никогда не проводилась без огромных затрат как денег, так и рабочей силы. Однако, если позволить чуме бесконтрольно прогрессировать, будь то в результате опустошения населения или коммерческого вмешательства, она становится разрушительной. Таким образом, борьба с чумой является единственной альтернативой, и дорогостоящую кампанию следует предвидеть и подготовиться к ней заранее. Простое расставление ловушек и ядов без необходимой предварительной проверки на крыс может принести мало пользы и не иметь постоянства. Такой план кампании может быть привлекательным из-за его относительной дешевизны, но любой город или страна, которые полностью полагаются на такие меры, практикуют ложную экономию и откладывают день расплаты.

Таким образом, становится очевидным, что защита от крыс имеет наибольшее значение как средство борьбы с чумой и что ожидаемые практические результаты намного выше, чем при использовании любого другого метода.

Как уже говорилось, отдельные помещения, в которых произошла чума либо среди грызунов, либо среди людей, требуют первого и немедленного внимания. Работа должна быть расширена как можно быстрее с момента заражения, чтобы охватить весь блок и соседние блоки.

В то время как основные усилия должны быть сосредоточены на очагах заражения чумой, аналогичная работа должна проводиться одновременно по всему городу.

СПОСОБЫ ЗАЩИТЫ ОТ КРЫС.

Если чума возникает на территории жилых помещений, следует действовать следующим образом: все дощатые участки, включая тротуары, на которых могут водиться крысы, следует убрать, оставив либо голую землю, либо, по выбору владельца, использовать гравий или бетон, предпочтительнее гравий. Небольшие сараи следует приподнять или забетонировать их цокольный этаж. Дровяные сараи, вероятно, следует оставить без настила, дрова для растопки или другое содержимое следует складывать на приподнятые платформы, предусмотренные для этой цели. С конюшнями на территории следует обращаться так, как указано в последующем параграфе, касающемся этих сооружений.

Хранилищу мусора необходимо уделять самое пристальное внимание. Это должен быть металлический сосуд, предпочтительно оцинкованная банка, герметичный для предотвращения просачивания, которое могло бы привлечь крыс, и с плотно прилегающей крышкой. Банка высотой 2 фута без крышки не защитит от нашествия крыс.

Защита курятников от крыс - сложная задача, поскольку большинство цыплят в частных семьях питаются объедками со стола, тем самым привлекая и поддерживая достаточное количество крыс. Вся территория должна быть защищена проволочным ограждением высотой 6 футов с сеткой размером не более полудюйма. Обычная сетка для птицы не подходит, сетка слишком большая. Край двора должен быть бетонным, чтобы бетон простирался на 1 фут вверх и на 2 фута внутрь. Если при любом последующем осмотре будет обнаружено, что крысы забрались в ограждение, вся территория должна быть забетонирована, допускается использование песка или земли в качестве подкормки.

Казалось бы, достаточно ограничить эти требования загоном для кормления, но на практике этого будет недостаточно, поскольку будет построен простой предлог для такого места, и домохозяйка будет продолжать выбрасывать объедки в незащищенный двор.

Самому жилому дому следует уделять самое пристальное внимание. Если это небольшое каркасное сооружение, то самым дешевым и эффективным способом избавления его от крыс является подъем на минимальную высоту 1½ фута, измеряемую от наиболее зависимой балки. В то же время все основания должны быть очищены от мусора или других материалов. Недостаточно приподнять конструкцию на несколько дюймов, чтобы обеспечить доступ кошкам и другим врагам крысы. Необходимо обеспечить такую высоту и видимость, чтобы лишить всех грызунов укрытия.

Если дом имеет более прочную конструкцию и всегда имеет подвал, следует использовать бетон или какой-либо другой материал, защищающий от крыс. Если существуют прочные фундаментные стены из камня или кирпича, то необходимо только устройство бетонного пола. Заделывание крысиных нор любым веществом, доступным для крыс, в лучшем случае является плохим средством.

Территория должна быть защищена от крыс путем укладки всех сыпучих материалов на такой высоте, чтобы исключить появление крысиных убежищ. Весь мусор следует сжечь или иным образом уничтожить. Все окна подвала должны быть надлежащим образом защищены от проникновения крыс, а при наличии *крысиных мышей* даже окна второго и третьего этажей не следует считать слишком высокими, чтобы позволить им проникнуть внутрь.

Все сыпучие материалы в помещении должны быть правильно сложены, даже если они находятся в защищенном от крыс подвале. Маловероятно, что *Mus decumanus* остался бы или размножался в каком-либо месте, где он не мог бы зарыться в нору; но не следует поощрять ни одного грызуна, впущенного через небрежно оставленные открытыми двери. Были случаи, когда черная крыса жила, размножалась и наводняла дом, который был конструктивно защищен от крыс, но в который был обеспечен легкий доступ через открытые окна и двери, а большие кучи сыпучих материалов и навоза служили убежищем.

Конюшни имеют двойное значение, поскольку они служат источником корма для крыс и служат убежищем. Все зерно должно храниться в металлических ящиках или зернохранилищах. Небольшое стойло достаточно защищено от крыс, если оно имеет высоту 2 фута с прозрачным основанием, при условии, что пол сделан непроницаемым для падающего зерна. Амбары большей протяженности лучше всего защитить от крыс, плотно уложив бетонный пол на землю, а стены помещения должны быть из бетона высотой 1 фут или из оцинкованного железа стандартной толщины. Ингредиенты бетона должны быть указаны с точки зрения качества и количества.

Окна конюшен должны быть закрыты сетками, особенно при наличии черных крыс. Однако сделать большую конюшню защищенной от крыс вряд ли возможно из-за того, что двери

открыты почти непрерывно, но защита от крыс даже в таких зданиях уничтожит крысиные убежища и ограничит нашествие крыс случайными мигрирующими грызунами. С бетонным полом и защищенными загонами для кормления содержать такое здание в чистоте от крыс должно быть несложной задачей.

Наконец, загоны для навоза должны быть защищены от крыс или навоз следует выбрасывать в угол стойла, защищенного от крыс, при условии частого использования автотранспорта.

ПРАВИЛА ЗАЩИТЫ ОТ КРЫС ДОЛЖНЫ БЫТЬ КОНКРЕТНЫМИ.

В любом законе или постановлении, предусматривающем защиту от крыс, должна быть конкретно указана минимальная толщина бетона и цемента. Бетон глубиной 4 дюйма с добавлением цемента толщиной в полдюйма или асфальта толщиной в 1 дюйм подходит очень хорошо. Бетонные стены должны быть толщиной 6 дюймов, а полы должны иметь достаточный уклон для обеспечения дренажа.

Любое средство, например, оцинкованное железо, утопленное в землю и расположенное заподлицо с полом, не будет иметь практической ценности, поскольку оно позволяет крысам оставаться под полом, и рано или поздно крысы получают к нему доступ, зарывшись под железные решетки или через деревянный настил.

На мясных рынках должны быть бетонные полы с цементной или асфальтовой пропиткой, полы должны располагаться близко к земле и окружаться правильно построенными фундаментными стенами из камня или кирпича, залитыми цементом. Для всех обрезков, и особенно для опилок с примесью мелких кусочков мяса, должны быть предусмотрены водонепроницаемые металлические банки.

К пекарням и ресторанным кухням следует относиться так же, как к мясным рынкам. Упаковочные помещения, бойни, склады и продовольственные склады в целом должны быть забетонированы.

Наибольшего внимания требует водный фронт. Пирсы и пристани должны быть бетонными или стальными. Судно должно быть отшвартовано от причала, а все канаты должным образом защищены. Когда они не используются, доски трапа следует поднимать. Несмотря на эти меры предосторожности, время от времени будут завозиться крысы, и единственным практическим способом предотвратить их попадание на берег будет систематическая и рутинная фумигация судов карантинными властями.

Защита канализационных труб от крыс вызывает споры. Из всех мест в городе канализация, безусловно, является тем местом, где крысы могут погибнуть с наименьшей опасностью для населения. По этой причине канализация должна быть последним сооружением в муниципалитете, защищенным от крыс. Передвижения и миграцию крыс следует контролировать до такой степени, чтобы сделать угловые ловушки единственным средством входа и выхода в канализацию. Мелкие и крупные магистрали с железными трубами не требуют особого внимания в этом отношении, но там, где магистрали построены из кирпича, и особенно там, где они старые и в плохом состоянии, их следует отремонтировать, заделав все крысиные ходы, ведущие от стен канализации, и закрыв все глухие коллекторы. Таким образом, будет предотвращено размножение крыс в этих районах.

Защита резервуаров от крыс любым методом, который также не перекрывал бы вход в резервуар, представляется маловероятной. Однако бассейны с надлежащим улавливанием будут признаны почти столь же эффективными и столь же желанными.

Для достижения эффективной защиты от крыс требуются необходимые законы или постановления, а также общественное мнение, благоприятствующее их исполнению. Законы с мертвой буквы, которые составляют немалую часть многих городских уставов, свидетельствуют о том факте, что благоприятное общественное мнение практически необходимо для их исполнения. Однако хорошо разработанные законы, четкие и конкретные по требованиям, беспристрастно и последовательно применяемые, неизбежно ослабляют и уничтожают оппозицию.

Вышеизложенное содержит общие принципы, необходимые для защиты от крыс в случае вспышки чумы. Однако необходимо будет должным образом учитывать местные условия и особые соображения по мере их возникновения, поскольку ни один неизменный план не будет практичным в каждом конкретном случае.

ВЫБОР АРХИТЕКТУРЫ И СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ.

Время от времени города и страны полностью меняли тип зданий и конструктивных материалов либо по коммерческим, либо по эстетическим причинам. Предлагается, чтобы порты, имеющие торговые отношения со странами, где преобладает чума, учитывали целесообразность использования этого факта и пересмотрели свои строительные законы с целью обеспечения защиты всех новых зданий от крыс.

Бетон был рекомендован для защиты от крыс из-за его долговечности и относительной дешевизны. Однако бетонный пол или боковые стены можно сделать более прочными, встроив в них стальную сетку из сетки толщиной 1 или 2 дюйма. С помощью этого метода стоимость строительства, вероятно, будет снижена, так как будет достаточно более тонкого слоя бетона, а металл будет защищен, тем самым добавляя устойчивости. Такая конструкция в то же время была бы вдвойне защищена от крыс.

НЕЭФФЕКТИВНОСТЬ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ВИРУСОВ ПРИ ИСТРЕБЛЕНИИ КРЫС.

М. Дж. Розенау,

Хирург Службы общественного здравоохранения и морских госпиталей США, Вашингтон, округ Колумбия, ныне профессор профилактической медицины Медицинской школы Гарвардского университета.

Введение.

Общеизвестно, что крысы устойчивы к бактериальным инфекциям. Практически единственным исключением является чумная палочка. Чума среди крыс встречается как в эндемической, так и в эпидемической форме. Когда мы вспоминаем, что это вирулентное заболевание, которое легко передается от крысы к крысе, не уничтожает этих грызунов и, как правило, не оказывает сколько-нибудь заметного воздействия на численность крыс, мы вряд ли можем ожидать, что искусственно вызванное бактериальное заболевание будет успешным. Ни одна другая известная бактериальная инфекция не обладает такой вирулентностью для крыс, как чумная палочка. Следовательно, эпизоотии бактериальной

природы нельзя отнести к числу естественных врагов крыс. Несмотря на этот факт, предпринимались настойчивые усилия по созданию искусственных эпизоотий для борьбы с этими опасными и разрушительными грызунами, но без особого успеха.

Бактериальные вирусы, которые использовались для уничтожения крыс и мышей, принадлежат к группе кишечного тифа^[AL] и вызывают энтерит различного характера и сепсис.

AL. В частности, группа свиней, вызванных холерой, которая включает паратифозные организмы.

В 1889 году Леффлер обнаружил и описал бациллу, которую он назвал бациллой мышинного тифа (*B. typhi murium*). Он выделил этот организм в результате спонтанной эпидемии, которая произошла среди белых мышей в Институте гигиены в Грифсвальде.^[AM] Он определил, что эта бацилла не только вызвала гибель его мышей в лаборатории, но и что инфекция попала в организм мыши при проглатывании. Он обнаружил, что культуры особенно вирулентны для полевых мышей (*Arvicola arvalis*). Леффлер дает полное описание бациллы, которая, с биологической точки зрения, является исходной для почти всех последующих работ в этом направлении. Бацилла, используемая Данишем и другими работниками, либо идентична бацилле мышинного тифа Леффлера, либо очень тесно связана с ней.

AM. Loeffler, F.: Ueber Epidemien unter den im hygienischen Institute zu Griefswald gehalten Mäusen und über die Bekämpfung der Feldmausplage. Сентблт. ф. Бакт., ориг., т. 11, 1892, с. 129-141.

В 1892 году Леффлер^[AN] лично предпринял кампанию против полевых мышей в Фессалии и сообщил об удовлетворительных результатах. Грабежи, совершаемые мышами, были проверены в течение восьми-девяти дней.

AN. Loeffler, F.: Die Feldmausplage in Thessalien und ihre erfolgreiche Bekämpfung mittels des *Bacillus typhi murium*. Сентблт. ф. Бакт., ориг., том 12, 1892, стр. 1.

Английская комиссия^[AO] поставила под сомнение операции в Фессалии и пришла к выводу, что бацилла как средство уничтожения мышей не имеет никакой ценности. Они обнаружили, что метод является дорогостоящим и поражает только один вид мышей; кроме того, что эпидемическое распространение болезни на полях недостаточно изучено, и что зараженный материал сохраняет свою вирулентность только в течение восьми дней и не позволяет использовать его в продолжающуюся плохую погоду.

AO. Wien. landw. Zeit. 1894, p. 783.

Оптимистичный отчет Леффлера, однако, стимулировал множество подобных испытаний с переменным успехом. Практически все эти усилия были направлены против мышей до 1900 года, когда Даниш занялся этим вопросом с точки зрения крыс и чумы.

Даниш обнаружил, что бактерия Леффлера *Bacillus typhi murium* оказалась патогенной для обычных мышей (*Mus musculus*) и для полевых или уборочных мышей (*Mus arvalis*), но не для крыс.....

Культура, выделенная лазером^[AP] в 1892 году, была патогенной для полевых мышей (*Mus agrarius*); этот организм убил 70 из 76 мышей, которые использовались в качестве экспериментальных животных в Институте гигиены в Кенигсберге.

AP. Laser, Hugo: Ein neuer für Versuchsthiere pathogener Bacillus aus der Gruppe der Frettschen-Schweinseuche. Сентблт. ф. Бакт., ориг., т. 11, 1892, с. 184.

Мерешковский^[AQ] в июне 1893 года выделил организм, принадлежащий к этой группе, из суслика, известного как Зизель (*Spermophilus musicus*). Эта культура убивала домашних и полевых мышей при добавлении им в пищу, но не была патогенной для крыс.

AQ. Mereshkowsky, S. S.: Ein aus Zieselmäusen ausgeschiedener und zur Vertilgung von Feld-resp. Hausmäusen geeigneter Bacillus. Сентблт. ф. Бакт., ориг., т. 17, 1895, с. 742.

Японский исследователь Исатченко,^[AR] в 1898 году кратко описал бациллу, полученную им из серого [белого?] крысы, которые оказались опасными для крыс и мышей.

AR. Issatchenko, B.: Untersuchungen mit dem für Ratten pathogenen Bacillus. Сентблт. ф. Бакт., ориг., т. 31, 1902, с. 26.

Каждая из этих различных бацилл обладает настолько различной вирулентностью, что ее нельзя использовать для уничтожения всех видов этих грызунов.

Даниш^[AS] поэтому было бы очень интересно сначала расширить поле действия одного из этих организмов за счет повышения его вирулентности, чтобы он атаковал другие виды грызунов, а затем поддерживать эту повышенную вирулентность на ее наивысшей точке.

KAK. Danysz, J.: Un microbe pathogène pour les rats (*Mus decumanus* et *Mus rattus*) et son application à la destruction de ces animaux. Ann. Инст. Пастер, том 14, 1900, стр. 193.

В 1900 году Даниш выделил бациллу в результате спонтанной эпидемии среди мышей, собиравших урожай. Этот организм представлял собой кокковую палочку, представляющую общие характеристики группы толстого брюшного тифа и напоминающую бациллу Леффлера-*B. typhi murium*. С самого начала эта бацилла проявила незначительную патогенность для серых крыс (*M. decumanus*). Из 10 животных, которым давали культуру этого микроба, 2 или 3 умирали; несколько других заболели и выздоравливали; другие казались полностью невосприимчивыми. Тот факт, что определенное количество крыс, которых кормили этими культурами, всегда погибало, давал надежду на то, что удастся повысить вирулентность этого конкретного микроба общепринятыми методами, то есть путем определенного количества переходов от крысы к крысе.

Даниш сначала попытался повысить вирулентность организма с помощью этого средства, но он обнаружил, что последовательные переходы от крысы к крысе, будь то путем кормления или подкожной инъекции, заканчивались скорее ослаблением, чем повышением вирулентности микроба. Он обнаружил, что редко удавалось выйти за рамки 10-12 переходов. Иногда серия останавливалась на пятом проходе или даже раньше из-за выживания всех животных, подвергавшихся эксперименту. Результат был точно таким же, если бы вместо чередования каждого прохождения через животное культуры в бульоне или агаре тела животных, погибших в результате предыдущего прохождения, скармливали другим.

Таким образом, было очевидно, что при развитии эпидемии, вызванной этим микробом, необходимо было учитывать неоспоримое снижение вирулентности микроба, а также естественную сопротивляемость выживших.

Пытались проводить посев культур в коллодиевые мешочки, помещенные в брюшные полости крыс, как прерывистыми сериями, так и чередуя культуру каждого мешочка с

культурой в бульоне или на агаре, но в конце неизменно наблюдалось заметное снижение вирулентности при введении через пищеварительный тракт.

Наконец, после долгих и кропотливых процедур Даниш получил очень вирулентную культуру, которая, будучи помещенной в колбы и защищенной от воздействия света и воздуха, сохраняла свою вирулентность в течение нескольких месяцев. Посаженный на агар, он сохранял свою вирулентность без заметного снижения в течение двух месяцев в лабораторных условиях. В бульоне, во флаконах или пробирках, закупоренных ватой, он изменялся очень быстро.

ОПИСАНИЕ ОРГАНИЗМА.

Культура вируса Даниша, полученная в Институте Пастера, обладала следующими характеристиками:

Организм представляет собой кокковую палочку, проявляющую особую подвижность. Хорошо окрашивается обычными красителями, но не окрашивается по методу Грама.

Он хорошо растет при обычной комнатной температуре, а также в инкубаторе и на любых обычных средах. В бульоне он приобретает равномерное помутнение за двадцать четыре часа. После нескольких дней роста образуется небольшая пенка, которая при встряхивании оседает на дно. В растворе Данхэма она хорошо растет, но за сутки роста не образует индола.

Он не свертывает молоко.

Он растет в желатине по всей длине колбаски, образуя маленькие беловатые колонии в более глубоких частях трубочки. Он не разрастается по всей поверхности желатинового тюбика; не разжижает желатин.

Растет в анаэробных условиях.

Он ферментирует глюкозный бульон, но не лактозный. В глюкозном бульоне образуется 1- CO_2 , 5-Н. Он также производит H_2S .

С общебиологической точки зрения ясно, что эта палочка относится к паратифозной группе и очень похожа на палочку холеры свиней, а также на *Bacillus icteroides*, также *B. enteritidis*, в том, что касается ее морфологических и культурных характеристик.

В следующей таблице показаны ферментации, производимые различными представителями этой группы на определенных углеводах:

Организм.	Лактоза.	Сахароза.	Мальтоза.	Маннит.	Глюкоза.	Левулозный.
<i>B. typhosus</i>	—	—	—	—	—	—
<i>B. Дизентерийная</i> Сига	—	—	—	—	—	[АТ]
<i>B. дизентерия</i> Крузе	—	—	—	—	—	[АТ]
<i>B. паратифозный</i> А	—	—	+	+	+	+
<i>B. паратифозный</i> В	—	—	+	+	+	+
<i>B. пункт ободочной</i>	—	—	+	+	+	+

кишки

<i>B. acidii</i>	+	—	+	+	+	+
lacticимолочная кислота						
Б. свиная холера	—	—	+	+	+	+
Б. тайфи мурий Даниш	—	—	+	+	+	+
<i>B. icteroides</i>	—	—	+	+	+	+
<i>B. enteritidis</i>	—	—	+	+	+	+
<i>B. coli communis</i>	+	+	+	+	+	+

НА. Или пузырь.

ЭКСПЕРИМЕНТЫ С КРЫСИНЫМ ВИРУСОМ В ГИГИЕНИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИИ.

В 1901 году я провел исследование этого патогенного микроба (*B. typhi murium*), применяемого для уничтожения крыс в лабораторных условиях.^[AU] Сто пятнадцать крыс получали культуры различными способами в ходе этих экспериментов с вирусом. Из них 46 умерли — менее половины.

AU. Розенау, М. Дж.: Исследование патогенного микроба (*B. typhi murium* Danysz), применяемого для уничтожения крыс. Булл. № 5 Гигиенической лаборатории, США, Март. Госпиталь. Серв., Вашингтон, 1901, 11 стр.

В качестве крыс использовались в основном серая крыса (*M. decumanus* или *norvegicus*) и ручная белая крыса. Использовали несколько (8) диких черных или домашних крыс (*M. rattus*).

На самом деле вирус патогенен для этих трех видов крыс при попадании в организм. Не было отмечено особой разницы в его воздействии на различные виды.

По мере продвижения работы мне вскоре стало очевидно, что результат во многом зависит от количества проглоченной культуры. Моря крыс голодом в течение дня или двух, а затем давая им все, что можно было заставить их есть и пить из культур, был получен очень положительный результат. В одном случае из 27 крыс, которых кормили таким образом, все умерли в течение недели. Если крысам дать небольшое количество, эффект будет неопределенным — погибнет лишь несколько человек. В одном случае я накормил 70 крыс 4 пробирками с агаром, и только 7 умерли. При повторном кормлении их в очень больших количествах погибло еще 9 человек. Затем выживших ежедневно в течение недели кормили всем, что их можно было заставить есть, но безрезультатно.

Таким образом, кажется очевидным, что большая первичная доза оказывается смертельной, а малая доза не только ненадежна, но и вырабатывает иммунитет. Это очень важный фактор, поскольку вполне вероятно, что в диком состоянии крысы часто употребляли слишком малое количество, чтобы вызвать смерть. Впоследствии такие крысы могут безнаказанно поедать большое количество культуры.

Тогда может показаться, что, в конце концов, вирус не так уж сильно отличается от химического яда, в зависимости от его воздействия на количество проглоченного.

Химический яд, однако, не обладает таким недостатком, как выработка иммунитета. Другим недостатком, которым обладает вирус, является быстрое ухудшение вирулентности, которое происходит, когда он подвергается воздействию воздуха и света или когда он становится сухим, что очень часто случается при содержании крыс в диком состоянии.

После этих ранних экспериментов в Гигиенической лаборатории были проведены тесты на различные вирусы у крыс, и результаты приведены на следующих страницах:

АЗОА.

Серия 1. Однократное введение азоа в овсянке. Крыс морили голодом за двадцать четыре часа до кормления. Трое из восьми животных умерли через четыре, пять и семь дней соответственно. Микроорганизмы, похожие на преобладающий азоа, не могли быть выделены из крови их сердец. Органы этих мертвых крыс были скормлены свежим крысам, в результате чего одна из трех умерла. Следует отметить, что смертность среди наших свежих крыс была почти такой же высокой, как и у экспериментальных животных, от заболевания, вероятно, вызванного заражением паразитами животного происхождения.

Серия 2. Ежедневные кормления азоа в овсянке. Пять белых крыс получали смесь, постоянный запас которой содержался в клетке. Эти животные были отборными крысами, только что приобретенными у дилера. Одна крыса умерла через семь дней. Она была сильно заражена вшами. В крови не удалось обнаружить азоа. Остальное сохранялось значительно дольше, чем через двадцать пять дней.

Серия 3. Черные ручные мыши, ежедневное кормление. Одна из пяти умерла через семь дней. Остальные выздоравливали спустя четырнадцать дней.

Эти эксперименты показывают, что азоа не является патогенным для белых крыс и черных ручных мышей в такой степени, что делает его применимым для уничтожения паразитов в практических масштабах, при условии, что его действие не более патогенно для дикой природы, чем для прирученных видов.

РАТИТ.

Производители рекомендуют однократное введение этого вещества, а не дальнейшее проявление вируса.

Серия 1. Пять белых крыс морили голодом двадцать четыре часа, а затем кормили смесью ратита и овсянки. Последующие ежедневные кормления обычной овсянкой. Животные, взятые только что у продавца. Одно животное умерло через двенадцать дней; слишком сильно разложилось для дальнейшего обследования; было сильно заражено вшами. Остальные крысы чувствуют себя хорошо через двадцать пять дней.

Серия 2. Пять черных ручных мышей кормили, как указано выше. Трех нашли мертвыми через восемнадцать дней, а двух других - через девятнадцать. Дальнейшие эксперименты не проводились, поскольку к моменту их обнаружения гниение зашло слишком далеко. В помещении, в котором их содержали, было необычайно холодно незадолго до их смерти из-за внезапного падения температуры снаружи.

Ратит, по-видимому, не очень патогенен для белых крыс. Все пять мышей, которых кормили ратитом, умерли через восемнадцать-девятнадцать дней (намного дольше заявленного инкубационного периода инфекции), но их смерть можно было обоснованно объяснить

необычной простудой. Таким образом, эта часть теста признана недействительной, за исключением того, что животные прожили значительно дольше, чем можно было бы ожидать из литературы, предоставленной производителями, в которой говорится, что последствия распространения вируса будут очевидны через восемь-десять дней.

ВИРУС ДАНИША.

Двенадцать пробирок с вирусом Даниша были отправлены в лабораторию для исследования 7 апреля Независимой химической компанией agent for Danysz Virus Company (Limited). На этикетке было написано "Хранить в прохладном месте при температуре выше нуля; использовать до 15 мая 1909 года".

Вирус хранился при температуре 15 ° C до 13 апреля, когда он был передан для передачи Asst . Хирург В. Х. Фрост, который провел следующие анализы:

Одна пробирка вскрыта. Было обнаружено, что культуры, полученные на двух пробирках с агаром, соответствуют по культуральным характеристикам вирусу bacillus of Danysz, как обычно описано. Оставшуюся часть пробирки приготовьте в соответствии с указаниями в прилагаемом циркуляре, используя 2 унции черствого сухого хлеба и суспензию культуры в обычном солевом растворе.

Серия 1. Затем примерно равными частями скармливают шести белым крысам в отдельных клетках, которых не кормили в течение двадцати четырех часов до этого. Все крысы съели большую часть зараженной пищи.

Пять крыс серии 1 умерли в течение пяти-семи дней и были частично съедены перед удалением из клетки. Патологическими изменениями во всех случаях были в основном увеличение и гиперемия селезенки и печени, а в некоторых случаях воспаление тонкой кишки. В каждом случае организм получали, обычно в чистой культуре, из одного или нескольких органов, соответствующих культурально и морфологически культурам, взятым из исходной пробирки.

Серия 2. 14 апреля: Все крысы съели большую часть зараженной пищи. Переведены в большую клетку с девятью другими белыми крысами. Девять других белых крыс подверглись заражению, будучи помещенными в большую клетку с крысами серии 1. Четыре из девяти крыс этой серии умерли через четыре-семь дней после употребления в пищу инфицированных крыс.

Патологические изменения и результаты посева из внутренних органов такие же, как и в серии 1. Вскрытие и посев культур были невозможны в одном случае, когда тело было почти полностью съедено.

Серия 3. 5 мая: Трех из шести выживших крыс (одну из серии 1, двух из серии 2) поместили в отдельные клетки, лишили пищи на двадцать четыре часа, затем каждой дали треть пробирных культур вируса Даниша с агаром (те же, что использовались при первоначальном кормлении). Все трое съели практически весь полученный вирус.

Все три эти крысы остаются живыми и здоровыми через два месяца.

Резюме.—Серия 1. Шести крысам каждой скармливали от одной двенадцатой до одной шестнадцатой агаровой культуры вируса Даниша. Пятеро умерли в течение пяти-семи дней.

Серия 2. Девять крыс подверглись заражению, будучи помещенными в клетку с серией 1. Четверо умерли в течение восьми-двенадцати дней после смерти первой крысы из серии 1.

Серия 3. Трем выжившим крысам (1 из серии 1 и 2 из серии 2) давали по трети пробирки с агаром исходного вируса Даниша, использованного в серии 1. Ни одна из них не умерла.

ТРАНСАТЛАНТИЧЕСКИЙ РЕЙТИНГ.

Банка с этим веществом, помеченная как “Трансатлантический ратин”, была предоставлена американскими агентами, представляющими Бактериологическую лабораторию в Копенгагене, Дания. На банке стояла дата 26 января 1909 года, и было указано, что она “действительна в течение шести месяцев с даты изготовления”.

13 апреля 1909 года этот образец был передан доктору медицинских наук. Хирургу У. Х. Фросту для исследования, и он получил следующие результаты:

13 апреля 1909 г.: Банка "ратин" открыта с соблюдением правил асептики. Содержимое смешано примерно с равным количеством чистого свежего свиного сала.

Порцию, примерно равную одной столовой ложке, скормили каждой из шести белых крыс, предварительно лишенных пищи на двадцать четыре часа. Все крысы съели часть приманки одновременно. Кормление в 2 часа дня.

14 апреля: Пять крыс очень больны, у них судороги; частично парализованы. Одна мертва.

15 апреля: Еще три крысы найдены мертвыми. Оставшиеся 2 выздоравливают.

Патологические изменения во всех вышеперечисленных случаях заключались главным образом в сильном застое в кишечнике, как толстом, так и тонком.

Культуры из исходного контейнера ратина на агаре, бульоне и в пробирках для брожения отрицательные, за исключением стафилококка в одной пробирке.

Культуры, взятые из крови сердца и других органов 4 мертвых крыс, все отрицательные, за исключением одного случая роста стафилококка, напоминающего *S. pyogenes citreus*.

20 апреля: Двум крысам скормливали половину агаровой культуры стафилококка, полученной из крови сердца крысы № 1. Результат скормливания отрицательный через несколько недель.

Примечание. Отсутствие у этого вируса кишечноподобного организма и быстрая смерть животных в конвульсиях наводят на мысль о химическом яде, который, как полагают, может содержаться в этом вирусе.—М. J. R.

ЭКСПЕРИМЕНТЫ С МИКРООРГАНИЗМАМИ ДЛЯ УНИЧТОЖЕНИЯ КРЫС, ПРОВЕДЕННЫЕ БИОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБОЙ США.^[AV]

AV. Этот отчет был предоставлен доктором А. Хартом Мерриамом, директором Биологического исследования.

РАТИН.

Биологическая служба Министерства сельского хозяйства в сотрудничестве с Бюро животноводства провела эксперимент с “ратином”. Материал (ratin № 2 с пометкой “Трансатлантический ratin”) был предоставлен американскими агентами в Нью-Йорке. Хотя агент утверждал, что это был бактериальный препарат и что “он убьет шесть поколений”, оказалось, что это глюкозидный яд (вероятно, сквиллс) и в нем нет никаких бактерий. С ним был проведен ряд экспериментов, и оказалось, что это эффективный крысиный яд. В

некоторых случаях животные умирали в течение двух часов после употребления его в пищу, а в двух экспериментах все животные, которых кормили, умерли в течение двенадцати часов. Однако в других экспериментах значительный процент пораженных крыс выздоровел, и последующие попытки убить их ратином № 2 потерпели неудачу. Некоторые были невосприимчивы к его воздействию, а другие были слишком мудры, чтобы съесть его во второй раз. В экспериментах было использовано более сотни крыс; но главная цель — проверить на здоровых крысах заразность заболевания, вызываемого бактериями ратин, — разумеется, провалилась, поскольку, как указывалось выше, препарат, с которым проводились эксперименты, не содержал бактерий, а был всего лишь растительным ядом. Прежде чем его характер был полностью определен, 15 крыс, убитых в ходе экспериментов, были съедены 5 здоровыми крысами; последние не пострадали.

Следует отметить, что этикетки на банках, содержащих трансатлантический ратин, вводили в заблуждение. Пользователя предупредили, чтобы он открывал упаковки при слабом освещении и не допускал попадания влаги на содержимое, поскольку бактерии очень чувствительны к свету и влаге. Содержимое банки должно было быть использовано немедленно. На самом деле содержимое одной банки подвергалось сильной сушке на жаре и солнечном свете в течение четырех дней, а затем вымачивалось в воде в течение двух дней. После этого препарат скармливали разным крысам еще в течение четырех дней, и его вирулентность сохранялась до последнего.

Трансатлантический ратин находится в твердой среде, по-видимому, в хлебе и патоке. Его сохраняемость превосходна, и это эффективный яд для крыс, но слишком дорогой для широкого применения. Банки стоимостью 1,50 доллара хватает всего на 15 приманок.

Его вредность для домашних животных не была полностью проверена. Собаки и кошки отказывались его есть, и их рвало, когда им его навязывали. Несколько животных, включая собаку, были убиты в результате инъекций яда в концентрированной форме.

Партия ратина № 1 (твердого бактериального ратина, который, как говорят, сохраняет свою вирулентность в течение двух месяцев) была получена 4 июня 1909 года. Этот препарат был датирован 8 мая и должен был оставаться вирулентным. Содержимое банки, смешанное с молоком, скормили 8 взрослым крысам 7 июня. Все приманки были съедены, но результата не последовало. Культуры бактерий показали сильный рост новых колоний.

6 июля содержимое другой банки было скормлено 1 взрослой и 16 молодым крысам. Утром 14 июля одна из молодых крыс была найдена мертвой. Культуры были взяты из мертвой крысы, но бацилла не была выделена. До 28 июля ни одна из других крыс не была поражена.

АЗОА.

Несколько испытаний азоа для уничтожения крыс попали под наблюдение сотрудников Биологического агентства. Эксперименты, проведенные в здании, занимаемом Межгосударственной торговой комиссией, поначалу были многообещающими, но из второго экземпляра вируса никаких результатов получено не было. В зданиях Национального зоологического парка было использовано 72 бутылки азоа, но результаты по большей части были отрицательными. В магазине в южном Вашингтоне, где использовался этот препарат, очень сильно пахлодохлыми крысами, что свидетельствовало об успехе.

БАЦИЛЛА ДАНИША.

Около трех лет назад Биологическое исследование при содействии Бюро животноводства проверило эффективность вируса Даниша. В лаборатории погибло от 10 до 50 процентов крыс, которых кормили этим вирусом. Однако в полевых условиях полученные результаты были неудовлетворительными. Была найдена только 1 мертвая крыса, у которой была выделена бацилла. Эксперименты с полевыми мышами дали лучшие результаты. Все мыши, которых кормили в условиях изоляции, умерли, и полевые эксперименты привели к появлению множества мертвых мышей, у которых была выделена бацилла.

ЭКСПЕРИМЕНТЫ ВО ВРЕМЯ ВСПЫШКИ ЧУМЫ В Сан-ФРАНЦИСКО.^[AW]

AW. Эти эксперименты были проведены американским экспертом Asst . Хирург Г. В. Маккой, Служба общественного здравоохранения и морских госпиталей США, в 1907-8 годах во время кампании по борьбе с чумой в Сан-Франциско и здесь опубликовано впервые.

Несколько запатентованных биологических препаратов, продаваемых в качестве средств для уничтожения крыс, были подвергнуты семи экспериментам на диких крысах из Сан-Франциско с целью выяснить, эффективны ли они для той цели, для которой они были проданы. В этих экспериментах было использовано семьдесят шесть крыс. Около 10 процентов умерли в течение месяца, и были значительные сомнения относительно того, все ли произошедшие смерти были вызваны использованным средством.

Ниже приводится краткое описание работы, проделанной с этими агентами. В каждом случае использовались дикие крысы *Mus norvegicus*, отловленные в Сан-Франциско.

РЕЙТИНГ № 1.

Изготовлено Бактериологической лабораторией Копенгагена с пометкой: “Вступает в силу через два месяца с 28 апреля 1908 года”. Препарат поставляется готовым к использованию в виде влажной мучнистой массы. 28 мая 12 крысам скормили около 6 унций материала. Все они оставались здоровыми до тридцати дней после кормления, когда эксперимент был признан завершенным.

ВИРУС ДАНИША.

Компания Danysz Virus Company (Limited) из Лондона предоставила препарат в виде культуры на твердой среде, предположительно представляющей собой желатин. На тюбике была пометка: “Для использования до 1 июня 1908 года”. Содержимое тюбика, смешанное с хлебом, согласно инструкции, скормили 6 крысам. На двадцать первый день осталось только 4 крысы, 2 из которых умерли и были съедены своими товарищами. Оставшихся 4 подвергли хлороформу, поскольку клетка была нужна для других целей. Вскрытие показало, что они были совершенно нормальными.

РАТИТ.

Предоставлено компанией Pasteur Vaccine Company, Чикаго. Этот препарат представлен в виде культуры в жидкой среде, предположительно бульоне. Бутылка была датирована 10 апреля 1908 года, и на этикетке было указано, что ее следует использовать в течение двадцати дней с момента приготовления. 29 апреля 1908 года 9 крысам скормили около 6 унций препарата, смешанного в соответствии с инструкциями. Все крысы остались живы и

здоровы, и при посмертном исследовании 1 июня 1908 года, когда их подвергли хлороформу, у них не было никаких отклонений. В другом эксперименте содержимым бутылки с ратитом кормили 6 особей *Mus norvegicus* среднего размера. Ни одно из животных не умерло от воздействия возбудителя, и когда их убили на пятьдесят пятый день после кормления, не было обнаружено никаких повреждений.

Оставшаяся работа была проделана с крысиным вирусом, иногда называемым “Mouratus”. Он производится тем же концерном, который производит ratite. Крысиный вирус представлен в виде культуры на твердой среде. Содержимое трех пробирок было скормлено 6 крысам 26 мая 1908 года. Три из этих крыс умерли в течение тридцати дней. Только одна была доставлена для исследования до того, как она была изуродована за невозможностью проведения удовлетворительного обследования. У этой крысы была большая желтая печень и очень большая, темная, твердая селезенка. Эти явления, вероятно, были вызваны использованным средством, и не исключено, что эти 3 крысы погибли от его воздействия. Следует отметить, что была введена очень большая доза. В другом случае для кормления 6 *Mus norvegicus* использовали четыре пробирки с Mouratus. Одна из крыс умерла на пятнадцатый день, обнаружив при вскрытии увеличенную зернистую селезенку и зернистую печень. Остальные крысы были живы и здоровы по истечении тридцати четырех дней, когда эксперимент был прекращен.

Субкультуры на бульоне готовились из этого препарата трижды, и всегда в сроки, указанные на этикетке. Культуры инкубировали в темноте при комнатной температуре в течение сорока часов в каждом случае. В общей сложности 31 крысе скормливали субкультуру в больших количествах. По истечении тридцати дней было обнаружено, что только 2 из этих крыс умерли. Остальные были живы и, по-видимому, здоровы.

Одно из возражений против этих агентов, которое я не видел высказанным, заключается в следующем: поражения, вызванные по крайней мере некоторыми из этих представителей группы параколонов, могут быть легко приняты за поражения чумой, или, возможно, будет точнее сказать, что они вызывают поражения, которые вызывают в сознании подозрение на чумную инфекцию, и мне пришлось подвергнуть многих крыс тесту на морской свинке, чтобы убедиться, что инфекция Даниша не была связана с заражением чумой, или что крыса Даниша не была чумной крысой. Конечно, это не имеет никакого значения, за исключением сообщества, где принимаются меры по борьбе с чумой, и наблюдатель с ограниченным опытом, который не подвергал крыс довольно жесткому тестированию, вероятно, назвал бы некоторых зараженных чумой, хотя на самом деле это не так.

В дополнение к данным, изложенным в этом отчете, я несколько раз скормливал ткани крыс, погибших от инфекции Даниша, другим крысам, но мне никогда не удавалось воспроизвести болезнь. Другими словами, я не добился никакого успеха в повышении вирулентности путем прохождения через животных.

МНЕНИЯ ДРУГИХ ЛЮДЕЙ.

Китасато,^[AX] 1906, заявляет, что тифозная палочка крысы, которая эффективно использовалась для уничтожения полевых мышей, была признана бесполезной для домашних крыс (*Mus rattus*), и поэтому они больше не используют ее.

AX. Китасато С.: Борьба с чумой в Японии. Филиппинский журнал. Наука., т. 1, 1906, с. 465.

Мелвин,^[AY] 1908, сообщает, что недавно в Бюро животноводства было исследовано несколько новых крысиных вирусов, в результате чего эксперименты четко продемонстрировали неэффективность и ненадежность тестируемых препаратов.

ДА. Мелвин, А. Д.: Отчет начальника Бюро животноводства за 1908 год. Вашингтон, 1908.

Рабигер и Швиннинг,^[AZ] 1906, протестировали культуру, открытую Г. Нейманом и приготовленную акционерным обществом “Ратин” в Копенгагене, применив ее для уничтожения крыс. Погибло 90% домашних крыс; черных крыс - 42,9%; в то время как лошади, собаки, козы, овцы, домашняя птица и голуби не пострадали. Из семи практически проведенных экспериментов шесть показали очень хорошие результаты; в одном благоприятные результаты отсутствовали, что согласуется с экспериментами, проведенными в Дании. Там также было обнаружено, что в отдельных локально ограниченных местах крысы были способны абсолютно противостоять заражению ратином.

AZ. Rübiger and Schwinning: Versuche mit Ratin, einem neuen Ratten tötenden Bacillus. Mitth. d. deutsch. Landw.-Gesellsch., 1906, № 18. Откр. Эренберга в Сентбл. ф. Бакт., 2. Abt., т. 18, 1907, стр. 375.

Рабигер,^[BA] 1905, утверждает, что эксперименты с бациллой мышинного тифа Леффлера и бациллой вируса Даниша привели к выводу, что эти бактериальные препараты следует охарактеризовать как практически бесполезные.

BA. Rübiger, H.: Ueber Versuche zur Vertilgung der Ratten durch Bakterien. Landw. Woch. ф. д. Пров. Sach., 1905, с. 142. Откр. Штифта в Сентбл. ф. Экт., 2 Абз., т. 15, 1905, с. 86.

В 1903 году Нейман обнаружил в Дании бактерию, убивающую крыс, которая была выпущена на рынок обществом, находящимся под научным контролем, под названием “ратин”. Эксперименты по кормлению этой бациллой проводились в условиях, максимально приближенных к естественным, на белых мышах, серых домашних мышах, длиннохвостых полевых мышах и серых крысах. Подопытных животных кормили кубиками белого хлеба, пропитанными вирулентными культурами. Белые мыши проявляют наименьшую силу сопротивления, поскольку они умирают в течение шести дней; домашние мыши умерли через шесть-девять дней; большая часть крыс умерла с шестого по шестнадцатый день после кормления; небольшой процент выжил. Длиннохвостые полевые мыши, которые, как показано, невосприимчивы к бацилле Леффлера, также оставались совершенно здоровыми после многократных кормлений хлебом, зараженным ратином.

Брукс,^[BB] 1908, сообщает о результатах тестов, проведенных с азоа на крысах и мышах, как в неволе, так и на свободе, но без какого-либо видимого дискомфорта для животных. Один из тестов описывается следующим образом:

BB. Брукс, Фред Э.: Заметки о повадках мышей, кротов и землероек. Предварительный отчет. Булл. 113, Университет Западной Вирджинии. Сельскохозяйственный. Экспертный персонал, Моргантаун, Вашингтон, январь 1908г.

Поставка азоа была получена непосредственно из лабораторий производителей. 27 июля 1907 года, когда материал был еще свежим, были пойманы три молодые норвежские крысы, которых держали взаперти в большой проволочной крысоловке. Начиная с указанной даты и в течение последующих сорока дней крысам скармливали азоа с интервалом в несколько дней, пока не было израсходовано десять бутылок по 75 центов. Крысы очень легко поедали растрескавшееся зерно, с которым был смешан вирус, и каждый раз, когда давали азоа, им отказывали в другой пище до тех пор, пока не были съедены все частицы. По истечении

сорока дней крысы, по-видимому, все еще были в здоровом состоянии, их извлекли из ловушки и убили дубинкой.

Томпсон,^[BC] 1906, заявляет, что были предприняты три лабораторные попытки уничтожить крыс импортированными штаммами крысиного вируса Даниша, но безуспешно. Даниш прибыл в Сидней для изучения аналогичного метода уничтожения кроликов, и была использована возможность предпринять еще одну попытку под его наблюдением с вирусом, который был импортирован и впоследствии повышен до необходимой степени вирулентности и был предоставлен в распоряжение Томпсона. Территория Глейдсвиллского приюта для душевнобольных, крупного института для душевнобольных, была выбрана для испытаний, которые проводил доктор Р. Дж. Миллард.

BC. Томпсон, Дж. Эшбертон: Отчет Совета здравоохранения о чуме в Новом Южном Уэльсе, 1906 год. О шестой вспышке чумы в Сиднее, 1906 год. Законодательное собрание, Нью-Йорк, 1907 год.

Миллард резюмировал свои результаты, заявив, что они не могут считаться удовлетворительной демонстрацией эффективности, заявленной в отношении вируса Даниша. Результаты указывают на быструю потерю вирулентности, которой необходимо избежать, если мы хотим, чтобы этот вирус был полезен для уничтожения крыс.

Опять же, в 1907 году, во время седьмой вспышки чумы в Сиднее, Томпсон^[BD] попросил Милларда протестировать препараты, известные как азоа и ратин. Лабораторные результаты с этими препаратами были аналогичны результатам, полученным другими исследователями. Эксперименты с азоа, проведенные на судне "Хартфилд", не привели к значительной эпизоотии. Смертность среди инфицированных крыс была небольшой. Практические испытания с азоа на нескольких участках вдоль набережной также привели к разочарованию.

BD. Томпсон, Дж. Эшбертон: Отчет совета здравоохранения о чуме в Новом Южном Уэльсе, 1907 год. О седьмой вспышке чумы в Сиднее, 1907 год. Законодательное собрание, Нью-Йорк, 1908.

Тесты, проведенные с использованием ратина на коре *стеганого одеяла*, не выявили эпизоотии среди крыс, и среди пойманных крыс ни у одной из них не было выявлено инфекции; и полевой эксперимент в Глейдсвилле также дал отрицательный результат в отношении мертвых или больных крыс. Тем не менее, популяция крыс в этом районе, по-видимому, значительно сократилась.

Foster,^[BE] 1908, сообщает о неблагоприятных результатах тестов, проведенных на некоторых из этих крысиных вирусов. Лаборатории были открыты для использования различными сторонами, которые хотели проводить тесты. Тесты проводились под их собственным наблюдением. Крысы, которых не кормили ничем, кроме зерна, умерли так же легко, как и те, которых кормили азоа. Что касается этого препарата, Фостер утверждает, что зависит от него абсолютно бесполезно.

БЫТЬ. Фостер, Н.К.: Опасность общей чумной инфекции в Соединенных Штатах. Доклад. Совещаться. Штат и пров. Советы здравоохранения Северной Америки, 1908, стр. 15.

В печати найдено несколько сообщений, в которых крысиный вирус был распространен в определенных населенных пунктах, и вскоре после этого крысы исчезли - по крайней мере, больше замечено не было. Такие наблюдения могут ввести в заблуждение, поскольку крысы мигрируют. Они приходят и уходят, особенно если их потревожить. Кроме того, что касается чумы, сомнительно, желательны ли отгонять крыс, поскольку они могут таким образом распространить инфекцию.

С. С. Мерешковски и Э. Сарин^[BF] недавно изучили ратин II, выпущенный копенгагенской фирмой — “Бактериологической лабораторией Ратин”. На этикетке на банке с ратином II указано, что это бактериальная культура, которая вызывает у крыс инфекционное и смертельное заболевание, убивающее их в течение двух-восьми дней. Образцы, использованные авторами, были получены по мере необходимости у представителя фирмы в Санкт-Петербурге. Эксперименты по кормлению, проведенные с серыми крысами (*Mus decumanus*), показали, что быстрота и тяжесть симптомов были пропорциональны количеству съеденного. При бактериологическом исследовании тел положительных результатов получено не было.

BF. Ueber das Ratin II. Центральный банк. für Bakt. Парстк. у. Заражает. Originale. Бд. 51. Высота 1. 17 июля 1909 г., стр. 6.

Иногда обнаруживалось, что сам ратин стерилен, иногда обнаруживалось, что он содержит несколько разновидностей бактерий и грибов, но ни одна разновидность не присутствовала постоянно.

Действие ратина не менялось при воздействии температуры 100 ° C в течение одного часа или 120 ° C в течение пяти минут. Однако он был уничтожен путем сжигания до пепла.

Идентичные результаты отравления были получены на крысах при кормлении их “*Scilla maritima cum bulbo rubro*”.

При микроскопическом исследовании обнаружен небольшой участок пластинки, идентифицированный как принадлежащий семейству Liliacidae, к которому принадлежит семейство squill.

Авторы приходят к выводу, что ратин II - это не бактериальная культура, а яд, ставший более опасным для людей и домашних животных из-за вводящих в заблуждение заявлений его производителей.

ПАТОГЕННОСТЬ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА.

Леффлер^[BG] поначалу скорее считал само собой разумеющимся, что его *Bacillus typhi murium* безвреден для человека. Чтобы развеять страхи крестьян во время своей кампании против полевых мышей в Фессалии, он скармливал кусками хлеба, пропитанными этими культурами, цыплятам, голубям, собакам, свиньям, лошадям, ослам, овцам и козам. Никаких побочных эффектов не последовало. Кроме того, некоторые из мужчин, распространявших готовый вирус, съели кусочки зараженного хлеба в присутствии всех и, похоже, не пострадали.

BG. Loeffler, F.: Die Feldmausplage in Thessalien und ihre erfolgreiche Bekämpfung mittels des *Bacillus typhi murium*. Сентблт. ф. Бакт., том 12, 1892, стр. 1.

До этого времени Леффлер не проводил экспериментов на людях, но считал маловероятным, что его бацилла вредна для человека. Он считал, что эта точка зрения подтверждается тем

фактом, что он и его товарищи, а тем более крестьяне, имели дело с большим количеством вируса без тщательной дезинфекции рук и не пострадали от неблагоприятных последствий.

Однако с тех пор произошло несколько несчастных случаев. Случаи серьезных заболеваний и даже смерти были приписаны заражению бактериальным вирусом, используемым для уничтожения крыс.

Далее, практически нет разницы между *Bacillus typhi murium* и паратифозной палочкой, которая является хорошо известной причиной мясных отравлений, и *Bacillus enteridion* из Жарбу, которая связана с кишечными расстройствами.

Это правда, что люди намеренно принимали крысиный вирус, чтобы доказать, что он безвреден для человека; но следует помнить, что люди принимали культуры холерных, брюшных и других бактерий без видимого вреда для себя. Флора и состояние желудочно-кишечного тракта, количество и вирулентность инфекции, а также другие состояния ("Y" и "Z" по Петтенкоферу) играют важную роль в возникновении этих заболеваний.

В следующих ссылках из литературы приведены примеры, в которых *B. typhi murium* или аналогичные крысиные вирусы считались ответственными за заболевание у человека:

Троммсдорф^[БН] тщательно изучил 13 предполагаемых случаев под Мюнхеном в начале мая 1903 года. Девять из них вступили в прямой контакт с вирусом, трое съели и ассоциировались с ним, а от оставшегося только пахло вирусом. Один умер от рвоты и сильной диареи. Заболевание, которое обычно начиналось через два дня после контакта с вирусом, по большей части представляло собой простую диарею продолжительностью от двух до семи дней (от двух до восьми испражнений в день); только в трех или четырех случаях наблюдалась рвота. Единственный смертельный случай, по-видимому, произошел из-за запутанной цепи обстоятельств, чрезмерного соблюдения диеты и употребления алкоголя у слабого, истощенного, предположительно чахоточного мужчины, трое братьев которого умерли от чахотки. Один мужчина, случай № 2 в таблице, о котором известно, что он съел три куска зараженного хлеба, страдал лишь легкой диареей.

БН. Trommsdorff, R.: Ueber Pathogenität des Löfflerschen Mäustyphusbazillus beim Menschen. Münch. med. Woch., т. 50, 1903, с. 2092.

Во всех случаях можно было доказать неправильное соблюдение диеты, и диарея в то время года не была редкостью. Тот же врач осмотрел в течение этого периода десять других случаев аналогичной диареи в окрестностях, не имеющих ничего общего с крысиным вирусом. Стул, однако, не обладал такой же патогенностью для мышей, морских свинок или кроликов.

Троммсдорф особо указывает на тот факт, что бациллы мышинного брюшного тифа могут интенсивно размножаться в кишечнике человека. Это требует большей осторожности при применении культур и более тщательного контроля за их использованием.

Наконец, следует обратить внимание на тот факт, что, вопреки обычаю, используемые здесь культуры крысиного вируса были выращены на молоке, что может объяснить повышенную вирулентность.

В следующей таблице приводится краткое изложение десяти случаев с результатами тестов на агглютинацию:

Тесты на агглютинацию с сывороткой выздоровевших пациентов, 17 мая 1908 г.

Случай.	Способ заражения; симптомы.	Штаммы.	Разведения сыворотки.				
			$1/2$	$1/4$	$1/6$	$1/10$	$1/20$
			0	0	0	0	0
1 До н.э.	¹ В данном случае табурет 2.) Заложен крысиный яд 5-2,5-5; спустя несколько дней понос, позже рвота; в период выздоровления и восстановления может 10.	А	+	+	+	±	0
		, Б	+	+	+	±	0
		С и	+	+	+	±	0
		Д	+	+	+	+	±
2 Е. К.	съела три куса зараженного хлеба могут 2; слабый понос несколько дней.	А	+	0	0	0	0
		Б	+	±	0	0	0
		С	0	0	0	0	0
		Г	+	±	0	0	0
3 Х. Б.	принес вирус апреля 28; возможно, коснулся его, и на следующий день понос и рвоту; восстановление через несколько дней.	А	+	0			
		и В	+	0			
		С	+	0			
		- Д -	-	-	-	-	-
4 Г. С.	отец человека, который умер; заложен вирус; два дня спустя от легкой диареи в течение одного или двух дней.	А	+	+	+	+	0
		0	В	+	+	+	0
		С	С	+	+	0	0
		0	Д	+	+	+	±
±	5 Дж. К.	27 апреля заложен вирус; через 2 дня диарея в течение нескольких дней.....	±	0	0	0	0
		В					
		Б	±	0	0	0	0
		С	±	0	0	0	0

		Д	–	0	0	0	0	
6 Ю. Н.	заложен вирус,	В	0	0	0	0		
	27 апреля;	Б	+	+	+	±		
	через два дня	С	0	0	0	0		
	был понос в	Д	+	+	+	±		
	течение							
	нескольких							
	дней.							
7 Г. И.	“состоится”	А	+	+	+	+	±	
	вирус 28	Б	+	+	+	+	±	
	апреля. На	Ц	+	+	+	+	±	
	следующий	Д	–	–	–	–	–	
	день диарея в							
	течение							
	четырех дней.							
8 Х. Р.	, ел и общался	А	+	+	0			
	с лицами,	В	+	–	0	0		
	которые	С	+	±	0			
	занимаются	Д	–	–	–			
	вирус; понос							
	несколько							
	дней.							
9 К. С.	Ассоциации,	А	+	+	+	+		
	как в случае 8;	В	+	+	+	+		
	головная боль в	С	+	±	0			
	течение	Д	–	–	–	–		10
	нескольких							
	дней и потеря							
	аппетита.							
ассоциаций .		А	0	0	0	0		
, как в		Б	+	+	+	±		
случае 8;		С	0	0	0	0		
диарея в		Д	+	+	+	±		
течение								
восьми								
дней; рвота								
несколько								
дней.								

А = Штамм от Loeffler.

В = Штамм от market virus.

С = Штамм со стулом 1 (смертельный случай).

Д = Штамм со стулом 2 (случай 1 из таблицы).

– = Тест не проводился.

0 = Отрицательный результат.

± = Незначительный.

Контроль = Сыворотка пяти нормальных людей, протестированная, как указано выше; ни в

одном случае агглютинация не превышала 1 : 20.

Лечащий врач, отметив, что большинство его пациентов недавно контактировали с крысиным вирусом (*B. typhi murium*) и подозревая в этом свою вину, отправил образцы кала в Институт гигиены в Мюнхене, где они были тщательно исследованы на этот предмет.

Организмы, идентичные леффлеровскому *B. typhi murium*, были выделены из двух исследованных испражнений, и эти культуры были сопоставлены с культурой *B. typhi murium*, полученной от Леффлера, а также культурой вируса, продаваемого на местном рынке.

Две морские свинки, которым вводили культуры из двух испражнений, после второй инъекции дали сыворотку, которая агглютинировала все вышеупомянутые организмы в соотношении 1:200. Мышиная тифозная сыворотка, полученная от Loeffler, отчетливо агглютинировала все вышеупомянутые штаммы в разведениях 1:640 и незначительно в 1:1280.

В заключение автор рассматривает три возможности: 1. Причиной заболевания была мышиная тифозная палочка. 2. Бацилла появилась случайно и не принимала никакого участия в возникновении симптомов. 3. Бацилла была способна размножаться только в случае ранее существовавших проблем с кишечником; тогда, однако, вызывая воспаление.

Особенно поучителен случай с Майером, который заразился в ходе некоторых лабораторных экспериментов.

Во время эпидемии мышиного тифа среди его лабораторных мышей, очевидно, передавшейся от некоторых привитых мышей муравьями, Майер^[В] который лично имел дело с инфицированными мышами и их клетками, заболел 15 июля, всего через семь дней после первого появления муравьев и после наблюдаемого повышения вирулентности мышиного тифа среди мышей. Его история болезни выглядит следующим образом:

Bl. Mayer, Georg: Ueber die Verschleppung typhöser Krankheiten durch Ameisen und die Pathogenität des Loeffler'schen Mäusetyphusbazillus für den Menschen. Münch. med. Woch., т. 52, 1905, с. 2261.

15 июля: Слабость, боль в эпигастрии, запор, температура 37,7, пульс 90.

16 июля: Небольшая диарея, усиление боли в области поперечной ободочной кишки, температура 38,3, пульс 98.

17 июля: Диарея продолжилась, боли усилились — сильные, озноб по вечерам, температура 39,1, пульс 102.

18 июля: Запор, симптомы усиливаются, вечером снова озноб, температура 39,4, пульс 104.

19 Июля: Симптомы улучшились, стул после слабительного, вечерняя температура 36,9, пульс 68.

20 июля: Встал с постели. Температура и пульс в норме, но слабость и небольшие боли в эпигастрии сохранялись до 7 августа.

Сыворотка пациента агглютинировалась следующим образом:

	Брюшной тиф.	Паратиф.	Мышиный тиф.
23 Июля	1–50+	1–50+	1–250+

7 августа	1–50+	1–50+	^[BJ] 1–100+
16 августа	1–50+	1–50+	1–50 +

БИ ДЖЕЙ. Незначительный

Бациллы мышинного брюшного тифа были выделены из стула пациента 21 и 23 июля. Впоследствии результаты были отрицательными. Экзамены продолжались месяц.

Тот же организм выделен из мочи 21 июля. Впоследствии результат отрицательный.

Автор приходит к выводу, что *B. typhi murium* способен вызывать у человека довольно тяжелое острое заболевание непродолжительной продолжительности.

Шибаяма^[BK] приводит следующий отчет о вспышках инфекции среди людей, которые, как ему стало известно, произошли в Японии, где вирус мышинного тифа использовался в значительных количествах.

BK. Shibayama, G.: Ueber Pathogenität der Mäusetyphusbazillen für den Menschen. Münch. med. Woch., май 1907 г., стр. 979.

Вспышка 1. В апреле 1905 года в деревне провинции Сайтама 30 человек заболели и 2 умерли от тяжелых желудочно-кишечных симптомов. Вспышку расследовал доктор Х. Седзуки, окружной врач, ранее работавший в Токийском институте инфекционных заболеваний.

Было обнаружено, что все 30 человек отведали блюдо из вареных овощей, которое подавалось на заседании городского совета, и что для нанесения соуса на эти овощи (после приготовления) использовался деревянный сосуд, который двумя днями ранее использовался для смешивания вируса мышинного тифа с едой без последующей очистки или стерилизации.

Симптомы появились в течение двенадцати-сорока восьми часов после этого (обычно через двадцать часов): ощущение озноба, повышение температуры до 38 ° или 39 ° C или даже до 40 ° C; покраснение лица; учащенный пульс; сильная слабость; жажда, тошнота, коликообразные боли в животе, за которыми следуют сильная диарея и рвота. Как правило, лихорадка и диарея продолжались два или три дня; но недомогание, анорексия, слабость и слизистый стул сохранялись в течение нескольких дней. В более тяжелых случаях наблюдались холерные симптомы коллапса. Два человека скончались, несмотря на оказанную медицинскую помощь, — 6-летний мальчик и 43-летний мужчина, на второй и третий день соответственно.

Из содержимого кишечника этих двух пациентов, из испражнений нескольких других пациентов и из остатков овощного блюда в деревянной миске был выделен организм, который, как было продемонстрировано, идентичен бацилле мышинного тифа.

Эти результаты были подтверждены в Токийском институте инфекционных заболеваний Сибаямой с помощью биологических тестов и иммунизирующих тестов.

Вспышка 2. 7 декабря 1905 года крестьянин из деревни в провинции Мияки принес домой немного мышинного вируса, смешанного с мукой в пирожных. Это блюдо, ошибочно принятое за “моти”, было съедено около 2 часов дня на следующий день двумя маленькими девочками 3 и 8 лет соответственно и их бабушкой 61 года.

Мужчина и 8-летняя девочка заболели в 9 часов вечера того же дня, а другой ребенок - примерно в 3 часа ночи 9 декабря. Симптомы во всех случаях были симптомами тяжелого гастроэнтерита, описанного в разделе "Вспышка 1".

Мужчина скончался 12 декабря, 8-летний ребенок скончался 10-го; 3-летний ребенок выздоровел после нескольких дней болезни. Только эти трое заразились вирусом, и больше никто в доме не заболел.

Никакое бактериологическое исследование не представлялось возможным.

Вспышка 3.— В деревне провинции Исава 22 апреля 1906 года было приготовлено большое количество крысиного яда путем смешивания агаровых культур мышино-тифозной палочки с мукой и водой в большой деревянной миске.

24 апреля в деревне был праздник, на котором примерно 170 человек угостили 240 фунтами риса, который после приготовления замешивали в лепешки в деревянной миске. Около 80 фунтов этого риса было таким образом замешано в миске, ранее использовавшейся для приготовления крысиного яда. Двадцать-двадцать четыре часа спустя 120 человек, поевших риса, заболели с уже описанными симптомами гастроэнтерита, легкой формы среди сильных, но тяжелой среди детей и стариков. Восьмидесяти девяти пациентам была оказана медицинская помощь. Смертельных исходов не было, но ряд пациентов были прикованы к постели на неделю и более; пациенты легкой степени выздоравливали через один-три дня.

Бактериологическое исследование не проводилось, но врачи и городские власти были единодушны во мнении, что причиной вспышки стал крысиный вирус.

Вспышка 4.— 14 мая 1906 года крестьянин из провинции Ниигата принес домой какой-то крысиный вирус (культуры мышино-тифозных бацилл, смешанные с мукой), который он отложил. Двое его внуков — мальчик 5 лет и девочка 7 лет — вместе с 4-летней дочерью соседа обнаружили и съели крысиный вирус. На следующий день все трое детей заболели тяжелым гастроэнтеритом, от которого 4-летний ребенок скончался на третий день. Остальные выздоровели после нескольких дней лечения.

Вспышка 5.— 16 мая 1906 года крестьянин в провинции Джамагата принес домой немного крысиного вируса (6 с. с. культур мышино-тифозной палочки, смешанных с мукой), который был случайно подмешан в корм, данный здоровой лошади на следующее утро. В тот же вечер у лошади пропал аппетит и появились признаки тошноты. В течение двух дней у нее развился тяжелый энтерит, от которого она умерла на седьмой день. Тело было похоронено, но ночью его выкопал рабочий, который отрезал задние конечности, отнес их домой и раздал мясо друзьям и соседям.

В течение трех дней 34 человека, съевших это мясо, заболели с симптомами тяжелого гастроэнтерита. 72-летний мужчина скончался через пять дней; остальные выздоровели через три-одиннадцать дней.

Эта вспышка была исследована доктором Х. Сегавой, медицинским работником провинции и бывшим сотрудником института в Токио, который выделил из останков конины с помощью пластинчатых культур и прививок животным организм, идентичный бацилле мышинового брюшного тифа. Образец был отправлен Сибаяме, который тщательно проверил его (подробности не приводятся).

Шибаяма заключает: "Во всех случаях была установлена тесная связь между бациллой мышинного брюшного тифа и болезнью; и он считает, что этот организм следует признать непосредственной причиной вспышек".

Ссылаясь на неизменно негативные эксперименты Леффлера на людях, он обращает внимание на известные случаи, когда мужчины принимали вирулентные культуры брюшного тифа, дифтерии и т.д. Без заражения. Согласно многим бактериологическим исследованиям, *B. typhi murium* идентичен палочке энтерита. Если будет доказано, что последний является причиной острого гастроэнтерита, то также будет оправдан вывод о том, что *B. typhi murium* часто патогенен для человека, вызывая острый гастроэнтерит.

Флейшандерль^[BL] а сообщает о шести случаях заболевания — трех тяжелых и трех легких, имевших место в его практике во второй половине апреля 1908 г., со следующими симптомами: Начало с быстро усиливающихся болей в теле, за которыми через несколько часов следуют диарея, повышение температуры и общая прострация; в следующие два—три дня симптомы усиливаются, повышается температура (от 39 ° до 40 °С). ° С), обильная диарея, рвота (в одном случае), сильные боли в теле, головокружение и значительная прострация. Симптомы быстро прошли в течение нескольких дней, оставив после себя значительную прострацию, а в одном случае на выздоровление потребовалось две недели. В менее тяжелых случаях лихорадки не было, а другие симптомы, как правило, были более мягкими.

BL. Fleischanderl, Fritz: Mitteilung über einige Krankheitsfälle, hervorgerufen durch Mäustyphusbazillen. Мунк. мед. Воч., том 56, февраль 1909 г., стр. 392.

Одновременное появление этих и других подобных, по слухам, легких случаев среди соседей (всего около 20) указывало на общую причину. Было обнаружено, что три из шести случаев были у людей, которые за день до заболевания имели дело с культурами мышинного тифа, не принимая никаких мер предосторожности, чтобы избежать заражения.

Остальные три случая произошли в семье, которая за день до начала заболевания выпила сырое молоко, полученное в доме, где незадолго до этого применялся крысиный вирус, и заболели только три члена семьи, выпившие молоко.

Чтобы доказать этиологию этих случаев, Флейшандерль, у которого никогда не было проблем с кишечником, который в течение года не имел отношения ни к одному случаю брюшного тифа и был в отличном состоянии здоровья, взял культуру мышино-тифозной палочки, используемой по соседству, провел стеклянной палочкой по поверхности, смыл ее в стакане воды и выпил утром 3 мая перед завтраком.

Через двадцать два часа он почувствовал легкие, усиливающиеся боли в теле, за которыми через несколько часов последовал понос, а еще через несколько часов легкий озноб, повышение температуры до 38,2, пульс 106, сильные боли в теле и чувство сильной слабости.

4 мая, 9 часов вечера: температура 39,2 ° С, пульс 120. Обострение симптомов.

5 мая: температура от 38,2 ° до 38,5 ° С, пульс от 106 до 120. Другие симптомы продолжались.

6 мая: температура и пульс в норме. Все симптомы исчезли, кроме слабости, которая продолжалась два дня.

Ниже приведены бактериологические исследования, проведенные Гербертом Бергером в Институте К. К. серотерапии и доктором Райхелем, ассистентом Института гигиены Венского университета:

Из стула одного из пациентов, инфицированного от молока, был выделен организм, который при введении мышам (1 ст. л. эмульсии для сорока восьми-часовой культуры) убил их через два-пять часов. Мыши, инфицированные при употреблении в пищу этих мертвых мышей, умирали через тридцать-сорок восемь часов.

Контрольные мыши, инокулированные аналогичным образом культурой вируса мышинного брюшного тифа, зарегистрированного на рынке, умерли через двадцать-тридцать часов, в то время как мыши, инфицированные при употреблении их в пищу, умерли через три-четыре дня.

Для тестов культуральной агглютинации использовали следующие штаммы:

A. Из стула пациента, инфицированного с молоком.

B1. Рыночный вирус, используемый при инъекциях мышам.

Вирус B2. Market взят автором.

C25. Из кала автора через двадцать пять часов после заражения.

C55. Из кала автора через пятьдесят пять часов после заражения.

Лл. Исходная культура мышино-тифозной палочки Леффлера.

Л.П. Исходная культура паратифозной палочки.

Все организмы (A-C55) были продемонстрированы как подвижные бациллы, не разжижающие желатин, не образующие молочной кислоты и образующие газ из декстрозы.

Сыворотка кролика после двух инъекций LL агглютинировала LL и LP в разведении 1:1280, не агглютинировала A, B1, B2, C25 и C55.

Сыворотка кролика после одной инъекции B2 агглютинировала в разведении 1:320 A, B1, B2, C25, C55 и LL; не агглютинировала LP.

Сыворотка кролика после одной инъекции C25 дала точно такие же результаты.

Доктор Райхель считает доказанным, что организмы от A до C55, несомненно, идентичны бацилле Леффлера мышинного брюшного тифа и отличаются от паратифоидных бацилл. Автор считает доказанным, что эта бацилла была единственной причиной наблюдаемых случаев энтерита.

Недавно Мэллори и Ордуэй^[BM] в статье, зачитанной перед Американской ассоциацией патологов и бактериологов, состоявшейся в Бостоне, сообщили, что поражения, аналогичные ранним стадиям брюшного тифа, могут быть вызваны у крыс использованием вируса Даниша.

BM. Мэллори, Ф. Б., и Ордуэй, Т.: Поражения, вызванные у крысы тифоподобным организмом (вирусом Даниша). Journ. Am. med. assn., том 52, 1 мая 1909 г., стр. 1455.

Ввиду этих фактов утверждения, содержащиеся в некоторых рекламных материалах некоторых вирусов rat, требуют пересмотра.

ССЫЛКИ НА ЛИТЕРАТУРУ.

Леффлер,^[BN] 1889, приводит отчет о двух спонтанных вспышках среди мышей, содержащихся в Институте гигиены в Грифсвальде. Именно от этих животных он получил и описал оригинальный вид *B. typhi murium*. Он определил, что инфекция произошла при проглатывании и что организм был особенно опасен для полевых мышей. Он подробно описал организм, а также повреждения.

BN. Loeffler, F.: Ueber Epidemien unter den im hygienischen Institute zu Griefswald gehalten Mäusen und über die Bekämpfung der Feldmäusplage. Сентблт. ф. Бакт., Ориг., т. 11, 1898, с. 129.

Laser,^[BO] 1892, сообщает, что утром 6 февраля 1892 года 70 из 76 полевых мышей (*Mus agrarius*), использовавшихся в качестве экспериментальных животных в Институте гигиены в Кенигсберге, были найдены мертвыми. Маленькая бацилла, вдвое длиннее широкой, обладающая очень живой специфической подвижностью, была выделена из селезенки. Он был протестирован на животных, и все результаты были сопоставлены с таблицами Айзенберга, и было обнаружено, что он тесно связан с бациллой чумы хорьков (Эберта-Шуммельбуша), с бациллой американской чумы свиней (Биллингса) и с бациллой французской чумы свиней (Шантамессе и Корнил).

BO. Laser, Hugo: Ein neuer für Versuchsthiere pathogener Bacillus aus der Gruppe der Frettschen-Schweinseuche. Сентблт. ф. Бакт., ориг., т. 11, 1892, с. 184.

Мерешковский,^[BP] 1893 г. в Королевском бактериологическом институте в Санкт-Петербурге выделен организм из стада зизеля (*Spermophilus musicus*), среди которого произошла спонтанная эпизоотия. Автор обнаружил, что эта культура является вирулентной для домашних и полевых мышей.

BP. Mereshkowsky, S. S.: Ein aus Zieselmäusen ausgeschiedener und zur Vertilgung von Feld-resp. Mäusen, geeigneter Bacillus. Сентблт. ф. Бакт., ориг., т. 17, 1895, с. 742.

Зупник,^[BQ] 1897, утверждает, что Джозеф из Сельскохозяйственного института Бреслау в 1882 году предложил использовать грибок фавус для уничтожения мышей. Зупник тестировал *B. typhi murium* и вирус Даниша на мышах. Никаких экспериментов с крысами.

BQ. Zupnik, Leo: Ueber die pratische Verwendbarkeit der Mäuse bacillen insbesondere des Loeffler'schen *Bacillus typhi murium*. Сентблт. ф. Бакт., Ориг., т. 21, 1897, с. 446.

Исаенко,^[BR] в 1898 году кратко описал бациллу, полученную им от серых крыс. Недавнее исследование показало, что эта бацилла очень опасна для крыс и мышей, но безвредна для различных видов домашних животных. На крысах было проведено четыреста сорок три эксперимента, в которых чистые культуры бациллы смешивали с тестом и скармливали крысам. Он приводит таблицу, показывающую, что смертность произошла у 431 крысы в среднем за десять с половиной дней. Наибольшая смертность наблюдалась в течение первых пятнадцати дней (84,2%), а наибольшее количество - на седьмой день (20,1%).

BR. Issatschenko, B.: Untersuchungen mit dem für Ratten pathogenen Bacillus. Сентблт. ф. Бакт., ориг., т. 31, 1902, с. 26.

Даниш,^[BS] 1900, выделил кокковую палочку во время вспышки спонтанного заболевания среди полевых мышей, которая обладала общими характеристиками кишечной палочки и в этой степени напоминала бациллу Леффлера (*B. typhi murium*), и которая с самого начала

проявляла некоторую патогенность для серых крыс (*M. decumanus*). Из десяти таких крыс, питавшихся культурой этого организма, две или три умерли, в то время как другие, заболевшие, выздоровели, и столько же оставались здоровыми. Эта небольшая смертность давала некоторую надежду на то, что можно будет повысить вирулентность бациллы обычными методами, то есть передавать ее от крысы к крысе. Однако было обнаружено, что верно обратное; вирулентность всегда ослабевала в результате этого процесса, независимо от метода введения. Таким образом, в каждой серии первая культура убивала животных через семь-двенадцать дней; иногда после одного или двух пассажей через пять-семь дней; но последующие пассажи снижали вирулентность, так что никто не погибал.

BS. Danysz, J.: Un microbe pathogène pour les rats (*Mus decumanus* et *Mus rattus*) et son application à la destruction de ces animaux. Ann. Инст. Пастер, 1900, т. 14, с. 193.

Общий результат заключается в том, что трудно поддерживать вирулентность кокковой палочки крысы или увеличивать ее, когда обнаруживается, что она невелика. Этого можно добиться, только постоянно проводя большое количество экспериментов и часто проверяя вирулентность культуры. Данишу удалось сохранить достаточный запас культур в течение восьми лет. В 60 процентах операций, где использовалась эта культура, она была успешной и привела к полному исчезновению крыс. В 15 процентах случаев результат был полностью отрицательным, а в остальных 25 процентах наблюдалось значительное снижение.

Эттингер,^[BT] в 1903 году была повышена вирулентность бациллы Даниша путем роста в яйце, получившем щелочную реакцию по методу, ранее предложенному Винером.

BT. Oettinger, M.: Ueber die Wiener'sche Methode zur Virulenzsteigerung der Danysz Bazillen. Мунк. мед. Воч., т. 1, 1903, с. 324.

Пфраймбтнер,^[BU] 1904, видит причину частичного провала в применении бациллы Леффлера для уничтожения полевых мышей. При использовании твердой среды (агар-агар), на которой бактериальные культуры растут только на поверхности, на кусочки хлеба переносится слишком мало бактерий, и, следовательно, мыши потребляют слишком мало вирулентных бактерий. Активная инфекция зависит не от существования вирулентных бактерий, а скорее от поступления определенного количества вирулентных бацилл.

BU. Pfreimbtner, J.: Erfahrung über des Loeffler'schen Infektionsverfahren zur Bekämpfung der Mäuseplage in einer neuen Art der Anwendung. Fühlung's landw. Цайт., 1904, с. 619. Откр. Шандера в Сентбл. ф. Бакт., 2. Абт., т. 15, 1905, с. 502.

Автор использовал обезжиренное молоко в качестве питательной среды и описывает серию из 9 экспериментов и дает оценку стоимости процесса с использованием молока вместо агара. Преимущество использования молока заключается в большей достоверности результатов и дешевизне по сравнению с другими методами. Хлебные кубики, пропитанные обезжиренным молоком, хорошо усваивались мышами, и высыхание культур, которое нередко происходит при использовании более твердых сред, исключалось. Несмотря на чрезмерное разжижение, жидкость по-прежнему содержит много опасных бацилл. Вымывание бацилл после дождя несколько менее вероятно, чем при использовании более твердой среды. Воздействие света, при котором хлебные кубики содержат много бацилл, незначительно, и, следовательно, становится возможным проведение процесса в дневное время. Молоко получается легко, а разбавление и нанесение менее трудоемки. Наконец, автор высказывается против мнения, что *B. typhi murium* вызывает серьезные заболевания у человека.

Тейхерт,^[BV] 1905, говорит о бацилле брюшного тифа мышей Леффлера и методе Пфраймбтнера по выращиванию ее на стерилизованном обезжиренном молоке. Ряд экспериментов, проведенных в бактериологической лаборатории экспериментальной станции Врешен, показывает полезность бациллы Леффлера для уничтожения домашних и полевых мышей. С другой стороны, длиннохвостая полевая мышь от этого не пострадала.

BV. Teichert: Die mechanischen, chemischen und bakteriellen Kampfmittel gegen Ratten und Mäuse. 2. Teil: Die Bekämpfung der Mäuse. Fühlung's landw. Цайт., 1905, № 16. Откр. Эренберга в Сентблт. ф. Бакт., 2. Абт., т. 15, 1905, стр. 503.

Бар,^[BW] 1905, дает полное и удовлетворительное резюме литературы по теме уничтожения крыс и мышей бактериями, включая его собственную оригинальную работу.

BW. Bahr, L.: Ueber die zur Vertilgung von Ratten und Mäusen benutzten Bakterien. Сентблт. ф. Бакт., ориг., т. 39, 1905, с. 263.

Зеландер,^[BX] 1908, получил довольно хорошие результаты с вирусом Даниша в лаборатории, также с ратином. Фиксированных тестов зарегистрировано не было.

BX. Zieler: Der Rattenbacillus als Rattenvertilgungsmittel. Arb. a. d. k. Gesndhtsmte., Берл., т. 28, 1908, стр. 145.

RÉSUMÉ.

Общеизвестно, что крысы устойчивы к бактериальным инфекциям. Даже чуме обычно не удается заметно снизить их распространенность. Таким образом, эпизоотия бактериальной природы не может быть отнесена к естественным врагам крысы. Поэтому мы не удивлены, узнав, что бактериальные вирусы явно не справились со своей миссией.

Эти бактериальные вирусы относятся к группе организмов, вызывающих кишечный тиф. Они либо идентичны, либо тесно связаны с исходной бациллой мышинного брюшного тифа, открытой Леффлером, или с паратифозной бациллой типа В, которая часто является причиной отравления мясом, или с *Bacillus enteritidis* Гертнера, которая была связана с желудочно-кишечными расстройствами.

Утверждение о том, что эти крысиные вирусы безвредны для человека, нуждается в пересмотре ввиду случаев заболевания и смерти, о которых сообщают различные наблюдатели. Патогенность для человека зависит от вирулентности культуры, количества, попадающего в организм, природы среды, в которой она растет, и многих других факторов.

Вирус Даниша патогенен для крыс в лабораторных условиях, но обладает слабой способностью распространяться от крысы к крысе. Он быстро теряет свою вирулентность, особенно при воздействии света и воздуха. Результат во многом зависит от количества проглоченного. Другие вирусы оказались еще менее эффективными.

В естественных условиях эти крысиные вирусы можно сравнить с химическим ядом, с тем большим недостатком, что они быстро теряют свою вирулентность и являются сравнительно дорогими. У них также есть еще один недостаток, которым не обладают химические яды, заключающийся в том, что они делают животных невосприимчивыми при приеме внутрь

количеств, недостаточных для уничтожения, или при приеме культур, утративших свою вирулентность.

ИСКОРЕНЕНИЕ ЧУМЫ В ГОРОДАХ ПУТЕМ МАССОВОГО УНИЧТОЖЕНИЯ КРЫС И ОБЩЕЙ ЗАЩИТЫ ОТ КРЫС.

Автор: Виктор Г. Хейзер,

Прошел стажировку ассистента хирурга Службы общественного здравоохранения и морских госпиталей США, главного карантинного инспектора и директора департамента здравоохранения Филиппинских островов.

Чиновники здравоохранения города Манилы, Р. I., в течение пятилетнего периода с 1900 по 1905 год прилагали самые отважные усилия для уничтожения крыс в городе; было выплачено около 15 000 долларов в виде премий за крыс и 325 000 долларов в виде заработной платы и других расходов на отлов крыс, но к концу этого времени крыс, по-видимому, было так же много, как и раньше, и чума все еще присутствовала. Опыт в Токио и Осаке был практически одинаковым. Профессор Китасато выразил мнение, что в любом случае в данном городе могло быть только определенное количество крыс, потому что дальнейший рост был ограничен количеством доступной пищи, и когда предел был достигнут, крысы начали поедать друг друга, что не позволяло когда-либо иметь больше определенного количества, и что увеличение за счет размножения было примерно таким же быстрым, как любой метод уничтожения, который еще не был опробован.

Затем был опробован следующий план, и чума среди людей вскоре исчезла, с апреля 1906 года не было ни одного случая; и она уничтожалась среди крыс каждый раз, когда появлялась.

Был составлен список мест, в которых были обнаружены зараженные чумой крысы. Каждое из них рассматривалось как очаг инфекции. Расходящиеся линии, обычно в количестве пяти, тянулись от этого центра, равномерно распределенные, как спицы колеса. Крыс ловили вдоль этих линий и исследовали. Чумных крыс редко находили дальше, чем в нескольких кварталах отсюда. Самые дальние точки, в которых были обнаружены инфицированные крысы, были затем соединены линией, как примерно показано на схеме на странице [206](#) (рис. 59.)

Пространство, ограниченное пунктирной линией, рассматривалось как участок заражения. Все силы по отлову крыс, которые до сих пор использовались по всему городу, были затем сосредоточены вдоль границы зараженного участка, то есть вдоль пунктирной линии. Затем они начали двигаться к центру, ловя крыс по мере того, как они приближались. Позади них была проведена тщательная защита от крыс. Одну секцию за другой обрабатывали таким образом, пока все они не были полностью уничтожены. После этого раз в неделю крыс отлавливали в ранее зараженных секциях и в других местах с антисанитарными условиями, которые были заражены в прошлые годы. Это продолжалось в течение одного года.

Затем город был разделен, как показано на диаграмме перед этой страницей, и крыс отлавливали раз в неделю в каждой точке пересечения линий и отправляли в лабораторию для исследования.

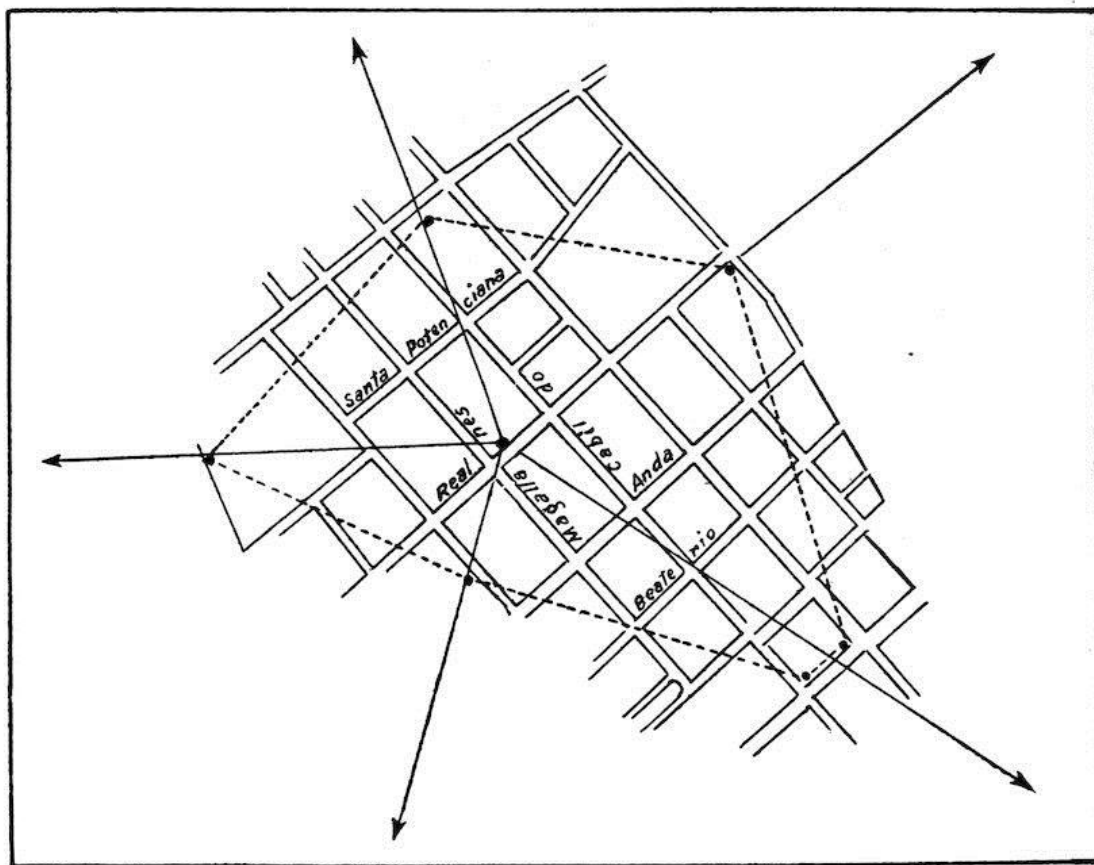


Рис. 59. Изолированный очаг заражения чумой, Манила, Р. I.

Кроме того, санитарным инспекторам поручено приносить мертвых крыс, которые, очевидно, умерли от болезней, и вдоль берега проводятся более подробные отловы крыс.

Конечно, понятно, что защита от крыс по всему городу должна быть тщательно проведена и постоянно поддерживаться.

ВЫВОДЫ.

1. С тех пор, как была принята вышеупомянутая система, чума исчезла в городе Манила; среди людей - в 1906 году; среди крыс - в 1907 году, и с тех пор она больше не появлялась.
2. Что стоимость составляет лишь малую долю от общего истребления крыс.
3. Что план полностью практичен для любого города.

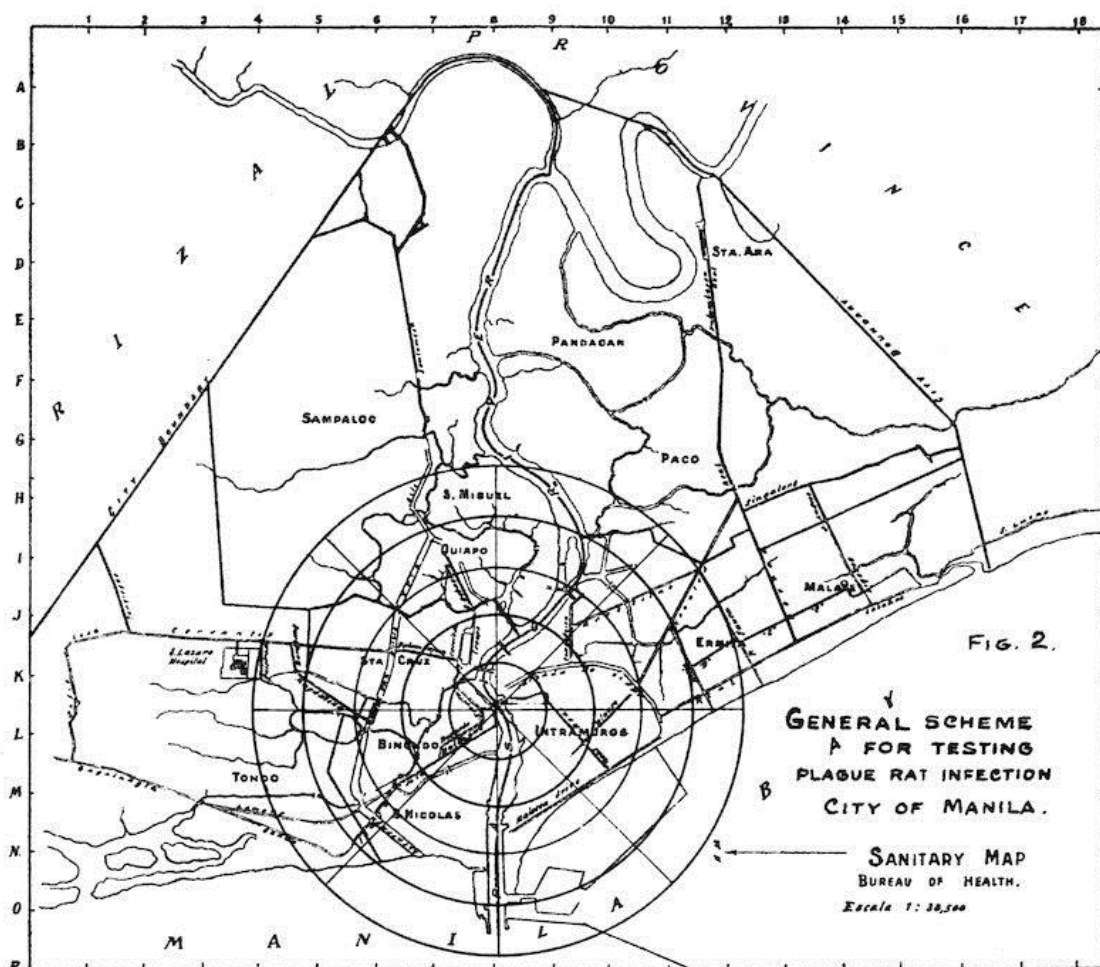


Рис. 60.— Общая схема тестирования на заражение чумными крысами, город Манила. Санитарная карта Бюро здравоохранения. *Escala 1:38,500*

КРЫСА ПО ОТНОШЕНИЮ К СУДОХОДСТВУ.

Уильям К. Хобди,

Прошел курс ассистента хирурга в службе общественного здравоохранения и морского госпиталя.

С тех пор, как люди впервые вышли в море на кораблях, были известны склонности крыс к путешествиям, и их плодовитость так же хорошо известна, как и их любовь к путешествиям. В записях не указано, что в начале путешествия на "ковчеге" было больше пары крыс, но шансы даже больше, чем то, что его шкипер начал это путешествие с большим количеством крыс, чем указано в его декларации; но независимо от того, сделал он это или нет, мы можем быть уверены, что в конце путешествия у него было больше крыс, чем в начале.

Унаследовали ли последующие поколения от своих предков на ковчеге эту хорошо известную страсть к путешествиям или нет, неизвестно, но факт остается фактом: близость и товарищество, установленные и начавшиеся тогда, с тех пор упорно поддерживаются крысой. Его путешествия были такими же обширными, как и у человека, пока сегодня на

земле не осталось порта, где не было бы крысы. Любое исключение из этого утверждения просто подтверждает правило. Крыса симпатичная; он знает, когда ему хорошо, и его отсутствие в порту доказывает не то, что его там не было, а то, что он был слишком умен, чтобы последовать за человеком на берег. При установлении этой корабельной близости с его стороны также не было вежливости “с вашего позволения”; он идет без согласия — даже вопреки приказам, — и человеческая изобретательность пока не нашла эффективных средств удержать его на расстоянии. Это неудивительно, если учесть способности крысы к канатоходству. Я видел, как крыса с видимым удовольствием скачет галопом по наклонному электрическому кабелю, ведущему со шпиля церкви на одной стороне улицы на второй этаж отеля на другой. Другие были замечены путешествующими по телефонным проводам от дома к дому, и на борту корабля у них часто есть взлетно-посадочные полосы на небольших трубах, по которым они снуют в полной безопасности. Когда судно отгорожено на расстоянии 6 футов от причала и его сходни подняты или охраняются, до него по-прежнему можно свободно добраться, потому что все его швартовные канаты — это всего лишь несколько магистралей, по которым крысы могут проходить и проходят с легкостью и в полной безопасности.

Любовь к кораблям и морским путешествиям разделяют различные виды семейства крысиных, но *Mus norvegicus* заслужил репутацию величайшего путешественника из всех. Он почти неизменно преобладал среди тех, кто погиб в результате фумигации на борту корабля. То, что он находит жизнь на борту корабля легкой, а условия удовлетворительными, доказывается количеством людей, которые время от времени погибают в результате фумигации. Когда он отвечал за исходящие карантинные работы в Сан-Франциско, главный инженер небольшого лесовоза позвонил, чтобы забронировать свое судно для фумигации. Судно было небольшим, всего 260 тонн, и не перевозило ничего, кроме пиломатериалов и ее собственных корабельных припасов, но шеф заявил, что оно кишит крысами, и в доказательство этого показал, где они съели заплаты с его ботинок. Он заявил, что у него украли сэндвич, когда он сменился с вахты, и попросил меня провести тщательную дезинфекцию. Это было сделано. На следующее утро позвонил агент судна, чтобы спросить, как я измерял крыс, заявив, что на этом судне они собрали “целую бочку и семь штук”. Триста десять на маленьком суденышке грузоподъемностью всего 260 тонн.

На другом судне после одной фумигации 100 человек были собраны сразу после фумигации, но несколько дней спустя, когда судно проходило капитальный ремонт, было обнаружено еще 425 человек — всего 525 на одном небольшом судне. Однако эти цифры невелики по сравнению с результатами, полученными на других судах, например, на судах для перевозки зерна. Например, несколько лет назад в Бомбее было окурировано судно, где за один раз было уничтожено 1300 крыс, а “Миннехаха”, новое судно, введенное в эксплуатацию всего девять месяцев назад, при окуривании в Лондоне, Англия, в мае 1901 года дало мешок с 1700 крысами.

ПРИСПОСОБЛЯЕМОСТЬ КРЫСЫ К ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЕ.

В дополнение к своим качествам моряка и канатоходца, крыса обладает способностью приспосабливаться к самым необычным условиям и окружению. В начале исходящей работы в Сан-Франциско утверждалось, что крысы либо не могут, либо не хотят жить ни в одной части танкеров, занятых исключительно перевозкой нефти, из-за паров, которыми пропитано все судно. Это утверждение, несомненно, было верным для тех отсеков, в которых хранилось или перевозилось само масло. Однако это было неверно в отношении надстройки этих судов, поскольку на одном из нефтеналивных судов после одной фумигации было обнаружено 60 крыс, а из тридцати или более судов этого класса, которые регулярно

фумигировались в Сан-Франциско, хотя запахи масла или бензина были довольно сильными в жилых отсеках, не было найдено ни одного, на котором не было бы крыс. Еще более примечательным, иллюстрирующим приспособляемость крыс, был тот факт, что из больших холодильных установок, которые имелись на некоторых судах и в которых долгое время не практиковалась фумигация, были получены крысы, отрастившие мех длиной в полтора дюйма, чтобы защититься от холода.

ПОВРЕЖДЕНИЕ ГРУЗА.

В том, что крысы на борту судна в любом количестве, указанном выше, должны наносить большой ущерб грузу, сомневаться не приходится.

Запрос относительно масштабов этого ущерба показал, что данных по данному вопросу нет. Однако о том, что такой ущерб был обычным и значительным, свидетельствует тот факт, выявленный в ходе этих исследований, что почти каждая пароходная компания как в Атлантическом, так и в Тихом океанах принимала меры предосторожности как для предотвращения проникновения крыс на борт, так и для уничтожения их после того, как они это делали. Один пример покажет, какой ущерб может возникнуть. На британском пароходе "Гэдсби", совершавшем рейс из Индии в Антверпен продолжительностью двадцать девять дней, 44 000 из 46 000 мешков пшеницы порезали крысы, ущерб оценивается в 2200 долларов.

Таким образом, постоянное и почти повсеместное присутствие крыс на борту судна не подлежит сомнению, и, если бы это было возможно, результаты фумигации, где бы ни применялся SO₂, помогли бы решить вопрос, поскольку они встречаются при любых условиях, даже на самых неподходящих судах.

Как эти грызуны получают доступ к сосуду? Принято было предполагать, что они поднимались на борт из доков через борт, когда это было возможно, а когда это было невозможно, например, когда судно находилось за бортом или стояло слишком высоко над водой, они использовали сходни, швартовные канаты, тросы и т.д. В качестве путей сообщения. Таким образом, по-прежнему практикуется применение мер предосторожности против пиратов, которые заставляют судно отходить на расстояние 6 футов от причала, надевать толстые воронки на все канаты и поднимать трап с причала ночью. Несколько слов об этих мерах предосторожности. Наиболее практичным крылом является плавающее, изготовленное из тяжелых бревен, либо соединенных болтами в прочную раму с необходимыми поперечными скобами, либо состоящее из соединенных цепью бревен или лонжеронов. Они должны быть достаточной длины, чтобы распределять давление судна во время прилива по ряду опор или свай таким образом, чтобы вес не давил через эти кранцы только на одно или два основания причала. Такой кранец останется на месте, не нанесет ущерба судну и, независимо от того, насколько велика амплитуда прилива, всегда будет оставаться ниже планшира судна и, следовательно, не может быть использован крысами как средство проникновения на борт. Для больших сосудов требуется как минимум два. Маленьким судам нужен только один, и в Сан-Франциско было обнаружено, что в случае с теми судами, которые меняют швартовы по несколько раз в день, судно может переносить его от причала к причалу без проблем или задержек, просто прикрепив его ребром снаружи к ограждению.

Воронки должны быть из тяжелого оцинкованного железа, круглой формы и диаметром не менее 36 дюймов. Носик воронки должен быть 3 дюйма в диаметре и не менее 18 дюймов в

длину. Фланец воронки должен быть припаян к этой 18-дюймовой трубе посередине так, чтобы носик выступал на 9 дюймов из воронки и на 9 дюймов внутрь нее. Когда две половины воронки соединены, этот носик или трубка заняты леской или тросом, подлежащим защите, и за счет прикрепления этой трубки к тросу воронка удерживается в нужном положении и не опускается. Такую воронку следует надевать на каждую леску от судна до причала, и если трубка не подходит к леске, ее следует обрезать, прежде чем прикреплять к ней трубку.

Это, вместе с поднятием трапа с причала ночью, составляет меры предосторожности, обычно принимаемые для предотвращения попадания крыс на корабли. Как указывалось выше, они основаны на предположении, что это общие пути входа. В том, что эти меры предосторожности приносят много пользы, сомневаться не приходится, но, по мнению автора, они не полностью охватывают дело, поскольку остается еще один путь проникновения, один из важных, если не самый важный, который эти меры предосторожности не блокируют и не могут блокировать и по которому крысы постоянно проникают на борт, а именно через сам груз. В настоящее время ничто не препятствует доступу таким образом на судно, и маршрут настолько прост, что не может быть никаких сомнений в том, что таким образом на борт перевозятся целые семейства крыс. На самом деле некоторые грузовые предметы представляют собой привлекательные убежища и жилища для крыс, особенно если эти предметы некоторое время хранились на складах, кишасших крысами. Среди таких грузов можно упомянуть посуду или фарфор, упакованные в сено или солому или excelsior и неплотно упакованные в ящики; различные предметы мебели, упакованные в excelsior, завернутые в gunny и неплотно упакованные в ящики; пшеницу, кукурузу, овес, арахис или ячмень при отправке в мешках; и циновки в полых рулонах, зашитых в gunny. Любое из этих изделий может легко стать домом даже для целой крысиной семьи после некоторого хранения перед отправкой на складе, кишасщем крысами. На самом деле, последняя чумная крыса, обнаруженная в Сан-Франциско, была найдена в пакете с арахисом на третьем этаже склада.

То, что крысы таким образом попадают на борт, на мой взгляд, абсолютно точно. В ходе недавней кампании по борьбе с чумой в Сан-Франциско было достаточно возможностей для наблюдений в этом направлении, и никак иначе нельзя объяснить присутствие крыс в угрожающем количестве на борту определенных судов. Эти суда были новыми, их избавили от крыс путем тщательной и многократной фумигации, и в промежутках между этими действиями они не заходили на причалы, за исключением Гонолулу и Сан-Франциско, где постоянно соблюдались меры предосторожности против крыс. И все же во время их второй поездки (примерно через пять месяцев после прекращения фумигации) они были сильно заражены крысами. Конечно, ни в коем случае не все эти крысы были доставлены на борт в качестве груза, но первоначальные патриархи колонии это сделали, после чего, как, вероятно, бывает на всех кораблях, кишасших крысами, их природные характеристики плодovitости сделали остальное.

Точно так же крысы переносятся с корабля на берег, и истинность афоризма Китасако о том, что “куда бы ни плыли корабли, чума туда и плывет”, сразу становится очевидной, и любые правила по предотвращению заноса таких паразитов и чумы, которую они могут переносить, чтобы быть эффективными, должны включать проверку груза на предмет отсутствия на нем крыс, причем эта проверка должна проводиться непосредственно перед его отправкой на борт.

Связь этих грызунов с чумой и роль, которую они играют в ее передаче, были подробно обсуждены и изложены в другой статье этой работы. Работа Эшбертона Томпсона в Австралии и Британской медицинской комиссии в Индии была научной демонстрацией того,

что чума была в первую очередь болезнью крыс, передаваемой блохами, в то время как Маккой в Соединенных Штатах, вероятно, продвинулся дальше, чем кто-либо другой, в демонстрации того, каким образом блоха выполняет эту работу. Важность этой взаимосвязи подчеркивается, и трудность избавления порта от заражения вредителями объясняется фактом, впервые замеченным, насколько мне известно, Клейном из Лондона, что крысы страдают от хронической формы вредителя, не смертельной, по крайней мере, в течение длительного времени, и в течение которого крыса может проявлять практически свою обычную активность. Таким образом, тот факт, что чума является в первую очередь крысиной болезнью и что она может протекать у крыс в хронической форме, показывает, насколько велика опасность, исходящая от их присутствия на борту судна, объясняет, почему именно туда, куда отправляются корабли, попадет чума, и подчеркивает важность уничтожения их на борту судна, помимо ущерба и потерь, которые влечет за собой их присутствие.

Это настолько важно и роль крыс в передаче и распространении чумы настолько велика, что я считаю, что правила должны требовать, чтобы все суда дезинфицировались по крайней мере три, а еще лучше - четыре раза в год для уничтожения крыс. Если бы эта мера предосторожности была принята и если бы к ней добавился осмотр груза в порту отправки, чтобы гарантировать отсутствие в нем крыс, я полагаю, что от дезинфекции груза можно было бы полностью отказаться. Он заразен только постольку, поскольку в нем обитают крысы, и если их нет, дезинфекция, по моему мнению, приносит так же мало пользы в предотвращении чумы, как погружение балласта в желтую лихорадку.

ФУМИГАЦИЯ.

Как только крыса получила доступ к сосуду, каков наилучший метод избавиться от нее?

Существует несколько методов, все из которых эффективны при правильном использовании, и все они зависят от диоксида серы как разрушающего агента. Упоминаются следующие: Котел и сковорода, серная печь, система Клейтона и система Маро. Выбор одного из этих методов будет определяться стоимостью, желаемой скоростью фумигации и состоянием судна, будь то порожнее или загруженное. Независимо от того, какой метод выбран, для обеспечения эффективности диоксид серы должен подаваться одновременно в каждое отделение судна или вырабатываться в нем.

Для пустого сосуда ничто так не подходит, как метод получения газа в кастрюле. Он обладает следующими преимуществами: быстрее любого другого, дешевле, эффективнее и одинаково применим как к самому большому, так и к самому маленькому судну на плаву. При достаточном количестве кастрюль и сковородок 3500 фунтов серы можно сжечь так же быстро, как и 100. Десять фунтов серы в каждой из 350 банок будут израсходованы так же быстро, как и 10 фунтов в любой из этого количества, а именно менее чем за пять часов, факт, который неоднократно демонстрировался в последней работе в Сан-Франциско.

В начале этой работы считалось, что 2½-процентного содержания газа при трехчасовой экспозиции будет достаточно. Практика, однако, показала, что это неэффективно, и концентрация газа была увеличена до 3%, а выдержка составила пять часов, чего оказалось достаточно в ходе испытания, продолжавшегося двенадцать месяцев и охватившего более 3000 сосудов.

Лучший горшок для сжигания серы имеет глубину 6 дюймов, растопку 6 дюймов, то есть диаметр в верхней части на столько превышает диаметр в нижней, диаметр в верхней части от 16 до 24 дюймов и четыре полусферические ножки размером примерно с половину бильярдного шара. Во время использования эти горшки устанавливаются в ванну из

оцинкованного железа. В этих ваннах содержится немного воды, а диаметр их на 6 дюймов превышает верхнюю часть горшка. Полусферические ножки этих горшков не позволяют проделать отверстия в кадке. Горшки наполняются серой, в верхней части которой делается небольшое углубление, в которое наливается от 4 до 6 унций спирта, и когда все готово, в каждое маленькое углубление опускается зажженная спичка и отделение закрывается.

На практике было обнаружено, что пятичасовое воздействие 3-процентного газа не уничтожит всех крыс абсолютно во всех случаях. На некоторых кораблях можно найти лучшие укрытия, чем на других, и на них время от времени могла сбежать крыса. Однако существовал обычай проводить фумигацию всех судов каждые тридцать дней, и после третьей фумигации на судах, которые не перевозили генеральные грузы, крыс больше не было, хотя фумигации продолжались в течение нескольких месяцев.

На тех судах, которые перевозили различные генеральные грузы, почти после каждой фумигации обнаруживалось несколько крыс. Эти суда не причаливали с момента выхода из Сан-Франциско до своего возвращения, за исключением короткого времени в Гонолулу, где соблюдались надлежащие меры предосторожности, и трудно понять, как эти крысы попали на борт, если их не перевозили в грузе.

Для судов с грузом в трюмах метод "кастрюля-сковорода" опасен из-за возможности возникновения пожара. Для этих судов необходимо использовать один из других методов образования газообразной серы. Это предполагает использование дорогостоящей установки, состоящей из печи, камеры охлаждения, нагнетателя или вентилятора и системы магистральных и нагнетательных труб, с помощью которых газ подается в различные трюмы и отсеки судна. Для достижения максимальной эффективности концентрация газа должна составлять 4½%, выдержка должна составлять не менее двадцати четырех часов. Единственной рекомендацией к такой системе является отсутствие опасности возгорания. Это происходит слишком медленно; трубы, даже диаметром 6 дюймов, подвержены засорению сублимированной серой, что неизбежно при слишком быстрой работе вентиляторов, и невозможно обслуживать более одной или, самое большее, двух установок одновременно. Неадекватность такого метода по сравнению с работой, проделанной в Сан-Франциско, где мы в среднем обслуживали более девяти судов каждый день в течение почти четырнадцати месяцев, сразу становится очевидной. В настоящее время на многих судах имеются собственные дезинфицирующие установки, с помощью которых не только образуется диоксид серы и закачивается в отсек, но и одновременно отсасывается воздух из этого помещения. Этот принцип превосходен, но для его применения используемые машины совершенно неадекватны, поскольку имеют очень ограниченную производительность по сере в час и оснащены нагнетательными трубами, во многих случаях всего 2-3 дюйма в диаметре. Продезинфицировать некоторые из этих кораблей с помощью оборудования, которое на них установлено, было бы делом нескольких дней. В Сан-Франциско мы снова и снова использовали кастрюли и сковородки для окуливания этих сосудов, включая те самые отсеки, в которых стояли их собственные машины, ничего не делая.

Система Marot для получения газа из сжатого жидкого диоксида серы в этой стране была признана слишком дорогой для применения на судах. Вероятно, ни одна система не сможет эффективно уничтожить всех крыс на загруженном грузом судне.

Краткие сведения.

Подведем итог:

1. Крыса встречается на всех судах, иногда в огромных количествах, и способна приспосабливаться ко всем видам условий. Он либо поднимается на борт сам, либо перевозится с грузом. Благодаря его склонности к мореплаванию, он распространяется по всему миру.
2. На борту судна, чтобы выжить, он должен нанести ущерб либо грузу, либо припасам, либо и тому, и другому.
3. Чума - это прежде всего крысиная болезнь; она может протекать у крыс в хронической форме. Следовательно, там, куда отправляются корабли, рано или поздно придет чума.
4. Чтобы предотвратить попадание крыс и последующее распространение чумы, суда должны соблюдать меры предосторожности против крыс, и осмотр груза должен быть включен в их число.
5. С установленной периодичностью, три или, еще лучше, четыре раза в год, все сосуды следует окуривать для уничтожения крыс.
6. В пустых емкостях это лучше всего сделать, выделив серу методом "кастрюля и противень".
7. На груженных судах для выработки газа необходимо использовать какое-либо специальное устройство. Требуется более длительная выдержка, по крайней мере, двадцать четыре часа, и концентрация газа должна составлять 4½ процента вместо 3 процентов. Чрезвычайно трудно любым способом уничтожить всех крыс на загруженном грузом судне.

КРЫСА КАК ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ФАКТОР.

Автор: Дэвид Э. Ланц,

Ассистент биолога, Министерство сельского хозяйства США.

Введение.

Мир справедливо научился опасаться крыс как разносчиков болезней, и недавние усилия по избавлению городов от вредителей были вызваны главным образом санитарными соображениями. Тем не менее, материальные потери из-за нашествия крыс сейчас и всегда были достаточным аргументом в пользу их уничтожения. Требования санитарии и общественного здравоохранения постепенно приводят к тому, чего не смогли достичь экономические интересы, а именно к всеобщему признанию того факта, что крысы представляют собой постоянную угрозу процветанию. Цель настоящей главы - указать на некоторые из множества способов, которыми крысы наносят вред, и на то, до какой степени они истощают ресурсы людей.

ПОЛЕЗНОСТЬ КРЫСЫ.

Служат ли крысы какой-либо полезной цели? С очень небольшой оговоркой, на этот вопрос можно ответить отрицательно. Были времена и места, где работа крысы в качестве мусорщика приносила пользу, но современные методы удаления мусора заменяют скормливание его крысам.

Поэт Роберт Саути почти столетие назад с юмором предложил в качестве первых трех шагов по искоренению крыс: во—первых, ввести их в качестве столового деликатеса; во-вторых, использовать шкурки; и в-третьих, привить им заразную болезнь.^[BY] Последнему из этих планов сейчас уделяется значительное внимание бактериологов, но остальные, по очевидным причинам, были проигнорированы.

OT. Омниана, том 1, стр. 25, 1812.

Это правда, что при исключительных обстоятельствах крыса служила источником пищи для человека. Основные зарегистрированные случаи произошли во время осады Парижа в 1870 году и во время осады французского гарнизона на Мальте в 1798-1800 годах, когда продовольствия было настолько мало, что крысиные тушки стоили дорого. Другой находился на борту корабля *Advance* во время арктической зимы, когда доктор Кейн объяснял свой иммунитет от цинги тем, что питался свежими крысами, которых никто из остальных членов отряда есть не захотел.^[BZ]

BZ. Вторая экспедиция Гринелла, том 1, стр. 393, 1856.

В газетах и даже в энциклопедиях часто пишут, что в Европе, и особенно во Франции, крысиные шкурки широко используются при изготовлении перчаток. Покойный Фрэнк Т. Бакленд около полувека назад провел тщательное расследование в Лондоне, а также через друзей в Париже и других местах на Континенте, но не нашел подтверждения этому заявлению. Он пришел к выводу, что либо крысиные шкурки не использовались для изготовления перчаток, либо производители не желали признавать такое использование.^[CA] Лично автору не удалось узнать о каком-либо спросе или рынке сбыта крысиных шкурок в настоящее время. Они не прочные, а мех низкого качества. Случайная находка одной или нескольких крысиных шкурок в меховой подкладке пальто, вероятно, объясняется тем фактом, что они иногда входят в состав партий шкурок ондатры (“киттов”) и не учитываются покупателем.

CA. Курьезы естественной истории, первая серия, стр. 83, 1857 (Переиздание 1900).

РАЗРУШИТЕЛЬНОСТЬ КРЫСЫ.

Крысы наносят вред удивительно многими способами, и прежде чем пытаться оценить масштабы потерь, причиняемых этими животными, следует сделать заявление о характере их хищничества.

ПОВРЕЖДЕНИЕ ЗЕРЕН.

Выращенные злаки - любимая еда крыс. Животные начинают свои грабежи с того, что выкапывают только что посеянные семена. Они поедают нежные ростки, когда те только появляются, и продолжают уничтожать растения до тех пор, пока урожай не созреет. Затем они поражают само зерно, а после сбора урожая наносят урон от измельчения, штабелирования, косьбы, яслей, зернохранилища, элеватора, мельницы и склада. Когда крыс много, их опустошение составляет значительный процент от всего урожая зерна, а в исключительных случаях гибнут целые посевы.

ИНДИЙСКАЯ КУКУРУЗА.

Вероятно, крысы причиняют этой культуре больший вред, чем любой другой в Соединенных Штатах. В какой-то степени животные выкапывают недавно посаженную кукурузу, но гораздо больший вред они наносят созревающему зерну. Они особенно любят кукурузу в молочной

стадии и часто взбираются по вертикальным стеблям и обнажают початки. Иногда таким образом уничтожаются целые поля.

Кукуруза в шоке часто подвергается нападению крыс, особенно на участках полей, прилегающих к изгородям, дренажным канавам или насыпям, которые служат убежищем для животных. Пара крыс часто устраивает кукурузный шок в своем доме и вскоре уничтожает и зерно, и фураж.

Кукуруза в колыбелях часто повреждается крысами. Многие колыбели построены близко к земле, и крысы устраивают себе пристанище под полом. Вскоре они прогрызают деревянную преграду и получают свободный доступ к зерну. Они очищают кукурузу от скорлупы и поедают мягкую часть зерен, тратя гораздо больше, чем съедают сами. Они уносят зерно в подземные норы и поднимают снизу влажную почву, которая при контакте с зерном делает его заплесневелым и непригодным для продажи или скормливания на склад. Ряд фермеров сообщили о потере крысами от пятой до половины содержимого больших кукурузных яслей за одну зиму.

Фермер из Айовы в письме в сельскохозяйственный журнал рассказывает о следующем опыте:

У нас было около 2000 бушелей кукурузы в трех яслях, к которым подбежали крысы, они съели и уничтожили примерно четверть кукурузы. Большая часть мяса была слишком грязной, чтобы пропустить его через мясорубку, пока не почистим ухо за раз. Все это время мы травили крыс и отлавливали их. За два дня мы убили до 300 крыс и вряд ли могли пропустить их. Они уничтожили более чем достаточно кукурузы, чтобы заплатить налоги за 400 акров земли.^[CB]

CB. Фермер из долины Миссури, апрель 1907 года.

По всей территории Соединенных Штатов, но особенно на Западе и Юге, кукурузу часто месяцами хранят в железнодорожных или других открытых загонах, к которым крысы имеют свободный доступ. Часто потери за один сезон окупались строительством крысозащитных яслей или, по крайней мере, проволоочной сетки, которая полностью защищала бы урожай.

МЕЛКИЕ ЗЕРНА.

Много было написано о крысе как о вредителе домов и амбаров, но на ее бесчинства на полях обычно не обращали внимания. В некоторых местностях обыкновенная крыса, а также домовая мышь кишат в полях, особенно летом, и питаются исключительно урожаем фермеров.

Сложенное зерно особенно подвержено нападениям крыс. В Соединенных Штатах, хотя стоимость защиты невелика, крыс редко огораживают от скирд, и, если обмолот затягивается, это приводит к серьезным потерям. Часто при разборке штабеля обнаруживается большое количество крыс, которые жили за счет фермера. Еще в 1832 году фермер из округа Фредерик, штат Мэриленд, с помощью людей и собак убил 217 больших коричневых крыс из одного стога ржи.^[CC] В Англии зарегистрированы случаи гибели более тысячи крыс от одного стога пшеницы.

CC. Am. Turf. Реестр, том 3, стр. 632, август 1832г.

Уничтожение корма крысами является серьезной потерей не только на ферме, но и в городе и деревне. Бункер для корма или бочку часто оставляют непокрытыми, и крысы слетаются на

пиршество, оставаясь незащищенными. Небольшие кормушки несут пропорциональные потери, поскольку владельцы более крупных амбаров осознают огромную утечку и обычно обеспечивают крысозащитные бункеры, если не крысозащитные конюшни. Когда у крыс есть доступ в стойло, они берут значительную долю корма непосредственно из яслей, но потерю редко замечают.

Крысы чрезвычайно любят солод, и в солодовнях и пивоварнях необходима постоянная бдительность, чтобы предотвратить потери. Мельницы, элеваторы и склады, в которых хранится зерно и корма, подвергаются постоянному нашествию крыс и мышей.

Взрослая крыса съедает около 2 унций зерна в день. Половозрелая крыса съедает почти столько же, сколько взрослая особь. Таким образом, крыса, питающаяся зерном, съедает от 45 до 50 фунтов в год. Стоимость несколько зависит от вида зерна. Если пшеничная, то стоимость составляет от 60 до 75 центов; если овсяная, то примерно от 1,80 до 2 долларов. Несколько кормильцев лошадей в Вашингтоне, округ Колумбия, оценили стоимость содержания каждой крысы в своих помещениях в 1 доллар в год. Несмотря на то, что половина съедаемого зерна является отходами, прямые потери производителей от этого источника огромны.

ТОВАРЫ В МАГАЗИНАХ И НА СКЛАДАХ.

Потери от нашествия крыс на различные товары в магазинах, на рынках и складах уступают только потерям зерна. Нападениям подвергаются не только всевозможные пищевые материалы, но и уничтожение галантерейных товаров, одежды, книг, изделий из кожи и так далее является не менее серьезным. Товары, отличные от продуктов питания, обычно уничтожают для изготовления гнезд, но книги и брошюры, особенно в новых переплетах, и некоторые другие изделия служат пищевыми продуктами в виде клея, клейстера, масел или парафина, используемых при их изготовлении. Некоторые виды кожи особенно привлекательны для крыс, в то время как к другим они никогда не прикасаются. Обувь редко грызут, если у нее нет матерчатого верха или она сделана из лайки. На новую упряжь нападают нечасто, за исключением ошейников, в которые набита солома, и крупперов, набитых льняным семенем. Старая кожа сбруи соленая от лошадиного пота, и по этой причине ее грызут крысы и мыши. Детские перчатки и другие изделия из подобной кожи часто уничтожаются крысами.

Кружевные занавески, шелковые носовые платки, постельное белье, ковры, циновки и другие галантерейные товары в магазинах часто подвергаются нападению крыс. Некоторые продукты содержат крахмал, который служит пищей, но большинство из них служат только материалом для гнездования. Незначительное повреждение делает эти изделия непригодными для продажи; особенно это касается бытовой техники, которая легко портится из-за загрязнения. Почти все крупные галантерейные магазины и универмаги несут большие убытки от крыс. Бакалейщики, аптекари, кондитеры и другие торговцы также имеют подобный опыт, и к прямым потерям следует добавить суммы, затраченные на борьбу с вредителями.

ТОВАР В ПУТИ.

Товары, выставленные к отправке, часто целыми днями лежат на станциях и складах или на причалах, где нашествие крыс и мышей приводит к большим убыткам грузоотправителей и получателей. Аналогичные потери происходят на судах, перевозящих товары из порта в порт.

Фрукты и овощи, перевозимые на паромовых судах, часто уничтожаются или повреждаются крысами. Помидоры, огурцы, сладкий картофель, бананы, апельсины, виноград, арахис и аналогичные продукты, доставляемые водным транспортом с Юга, особенно зимой, попадают на рынки северных стран с большим процентом потерь.

Ввиду практической возможности уничтожения крыс на судах путем фумигации и легкости, с которой могут быть построены крысозащитные отсеки для хранения продуктов, представляется, что потери такого рода должны быть полностью предотвращены.

ДОМАШНЯЯ ПТИЦА И ЯЙЦА.

Помимо болезней, злейшим врагом домашней птицы являются крысы. Потери от крыс зависят от их численности и мер предосторожности, принимаемых для их исключения с птичьего двора. Масштабы ущерба общеизвестны, поскольку в значительной его части обвиняют других животных, особенно норок, скунсов и ласок. Большая часть травм наносится ночью, и настоящего виновника редко удается обнаружить. Фермеры слышали, что норки, скунсы и ласки охотятся на домашнюю птицу. Что может быть естественнее, чем заключить, что одно из этих животных творит зло, особенно если его видели поблизости?

Крысы часто охотятся на маленьких птенцов, захватывая их в гнездах ночью или даже около курятников днем. Автор знал крыс, которые съели почти всех цыплят на большой птицефабрике и на большой территории страны уничтожили почти половину вылупившихся за сезон. Молодые утки, индюшки и голуби в равной степени подвержены нападению, а когда крыс много, они в безопасности только во дворах, защищенных от крыс.

Автор статьи в западном сельскохозяйственном журнале утверждает, что в 1904 году крысы лишили его возможности высидеть все лето триста или четыреста цыплят.^[CD]

Корреспондент другой газеты говорит: “За один сезон крысы уничтожили здесь столько зерна и птицы, что нам хватит платить налоги в течение трех лет”.^[CE] Если вспомнить, что стоимость птицы и яиц, ежегодно продаваемых в Соединенных Штатах, составляет более 600 000 000 долларов, станет ясно, что небольшой процент потерь представляет собой огромную сумму.

CD. Хоуммейкер (Де-Мойн, Айова), 27 мая 1907г.

CE. Фермер из долины Миссури, апрель 1907 года.

Крысы массово уничтожают яйца не только на фермах, где они производятся, но и на рынках. Комиссионеры и бакалейщики жалуются на хищения упакованных яиц. Животные разбивают и съедают несколько яиц, расположенных в верхней части коробки, а разбитые желтки стекают вниз и пачкают яйца внизу. Кроме того, крысы уносят несбитые яйца, проявляя большую изобретательность в переноске их через препятствия, например, вверх или вниз по лестнице.

Комиссионный торговец из Вашингтона, округ Колумбия, утверждает, что однажды он хранил 100 дюжин яиц в деревянной кадке на своем складе и оставлял их почти на две недели. Затем он обнаружил, что крысы прогрызли дыру в ванне, прямо под крышкой, и унесли 71,5 дюжины, не оставив ни кусочков скорлупы, ни пятен, свидетельствующих о том, что кто-то из них был сломан.

Помимо уничтожения яиц и молодняка домашней птицы, крысы поедают большую часть корма, предназначенного для домашней птицы. Они губительны также для ручных голубей и их яиц, но особенно для молодых самцов. Они взбираются по проволочной сетке и попадают

в клетки через те же отверстия, через которые голуби приходят и уходят. Любителям часто приходится прикладывать большие усилия, чтобы защитить своих голубей от крыс, и из-за этих вредителей некоторые из них забросили это дело.

ДИЧЬ И ДИКИЕ ПТИЦЫ.

Крысы - самый серьезный вредитель в европейских заповедниках. Автор статьи в "Дневнике Чемберса" пишет:

В тщательно охраняемой местности в конце среднего года дичь больше страдает от обитающих на окраинах лордства крыс, чем от лисиц и усачей вместе взятых. Одиночные крысы, будь то самцы или самки, являются проклятием охотничьей страны. Их труднее всего обнаружить, поскольку в большинстве случаев предполагается, что их особую работу выполняют ежи, ласки или горностаи.^[CF]

CF. Журнал Чемберса, том 82, стр. 64, январь 1905г.

Разведение охотничьих птиц становится многообещающей отраслью в Соединенных Штатах. Трудности этого бизнеса еще не до конца изучены, но крыса - это враг, с которым придется бороться собирателю дичи. Это животное уже зарекомендовало себя как враг американских фазановодов.

Наши дикие местные охотничьи птицы менее подвержены нападениям крыс, чем птицы, содержащиеся в неволе. Гнезда рябчика находятся в лесах; гнезда степной курицы и родственных ей видов - на равнинах, удаленных от мест обитания крыс. Перепел, однако, часто устраивает свое гнездо в пределах летнего ареала обитания крыс, которые уничтожают много его яиц.

Говорят, что крысы часто разрушают гнезда диких уток, вальдшнепов и других болотных птиц. Таким образом, крачки были полностью изгнаны с мест их гнездования. В Англии обыкновенная крачка была истреблена в болотах Темзы; а на Логгерхед-Ки, острова Тортугас, у побережья Флориды, крысы недавно почти истребили колонию мелких крачек, уничтожив яйца.

Гнезда многих наземных и других певчих птиц разоряются крысами. В большинстве разрушений обвиняют ворон, соек, змей и скунсов, и истинный виновник редко подозревается. В то время как другие названные животные приносят часть вреда, крыса является более серьезным врагом певчих и охотничьих птиц, чем любое из них.

ФРУКТЫ И ОВОЩИ.

Хорошо известной формой повреждения крысами является уничтожение фруктов и овощей в погребках и ямах. Очевидно, что ни один садовый овощ или обычный фрукт не застрахован от нападения. Но крыса не ограничивается хранящимися фруктами и овощами. Он нападает на спелые помидоры, дыни, мускусные дыни, кабачки, тыкву, сладкую кукурузу и многие другие овощи в поле; и часто причиной хищничества являются кролики или другие животные, которые могут быть причастны к этому злу, а могут и не быть.

Крысы любят мелкие плоды, поедая не только упавшие, но и взбирающиеся по лозам и тростникам, чтобы добыть спелый виноград или ягоды. Они едят также яблоки, груши, вишню и другие фрукты. Бурая крыса, хотя и не такая опытная, как черная или кровельная крыса, легко лазает по деревьям и собирает плоды даже на концах ветвей.

Среди тропических фруктов, поврежденных крысами, - апельсины, бананы, инжир, финики, кокосовые орехи и особенно стручки какао (*Theobroma cacao*), из которых производится шоколад. Х. Н. Ридди, описывая свой опыт на острове Фернанду-ду-Норонья, Южная Америка, упоминает разрушительную силу крыс в этой исправительной колонии. Они взбираются на кокосовые пальмы и папайи, чтобы полакомиться фруктами, и устраивают пакости на грядках с дынями. Чтобы уменьшить зло, каждый осужденный должен был принести определенное количество дохлых крыс, и для удовлетворения этого требования ежемесячно проводились бои. Иногда число убитых за одну охоту достигало 20 000 человек.^[CG]

CG. Зоолог, том 46, стр. 46, 1888.

Фрукты и овощи, выращенные под стеклом, могут быть повреждены крысами. Животные обычно находят вход в теплицы через отверстия для труб или дренажа.

ЦВЕТЫ И ЛУКОВИЦЫ.

Крысы нападают на семена, луковицы, листья, стебли и цветы растущих растений, будь то в теплице, ямах для размножения или где-либо еще. Из цветущих луковиц тюльпан больше всего страдает от крыс. Гиацинты также употребляются в пищу; но, вероятно, из-за того, что они слегка ядовиты, луковицы нарцисса и даффордила не повреждаются. Крысы поедают гвоздики и розы, срезая стебли начисто. Они обрывают герань как с цветов, так и с листьев. Они уничтожают самые отборные цветы хризантем и гвоздик на рынках, в магазинах и выставочных залах, нанося большой ущерб.

ПОЖАРЫ.

Крысы и мыши являются причиной многих пожаров. За последние два-три года пожарная служба города Вашингтон сообщила о нескольких конкретных случаях. Вполне вероятно, что некоторые из этих пожаров вызваны крысами, грызущими спички. Животные любят парафин, который часто используется для защиты спичечных головок. Они подносят спички к своим гнездам, которые сделаны из бумаги и других горючих материалов, и условия для возникновения пожара готовы. Поскольку спичечные головки содержат от 14 до 17% фосфора, для их воспламенения не требуется грызть спички, но может быть достаточно тепла или трения по любой причине.

Причиной пожаров на фабриках или складах иногда было самопроизвольное воспламенение промасленных тряпок и отходов, переносимых крысами под полы. Говорят, что хлопчатобумажные и шерстяные фабрики особенно подвержены пожарам такого рода.

Иногда крысы вызывают пожары, перегрызая свинцовые трубы, ведущие к газовому счетчику. Рабочие или другие лица, ищущие утечку, случайно поджигают газ. Склад Филлипса, Лондон, дважды сильно пострадал от пожаров, возникших таким образом, и в нескольких случаях спящие обитатели домов подвергались опасности удушья газом, выделяемым таким образом.

Наиболее распространенным способом, с помощью которого крысы и мыши вызывают пожары, является разрушение покрытия проводов электрического освещения под полом или в перегородках. Значительный процент огромных потерь от пожаров в Соединенных Штатах вызван дефектной изоляцией проводов. После установки проводов на место крысы становятся главными виновниками повреждения изоляции. Эти животные причиняют много

вреда также тем, что обгрызают покрытия телефонных проводов. В случае проводов электрического освещения покрытие, вероятно, используется крысами в качестве материала для гнездования, но часто объектом нападения является парафин в изоляции.

ЗДАНИЯ И МЕБЕЛЬ.

Крысы, по-видимому, способны прогрызть практически любой обычный материал, за исключением камня, твердого кирпича, цемента, стекла и железа; ни дерева, ни строительного раствора недостаточно, чтобы удержать их подальше от мусорных баков или комнат. Иногда они прогрызают стены или двери за одну ночь. Таким же образом они проникают в сундуки, гардеробы, книжные шкафы, кладовки, бочки и коробки. Почти каждое старое жилище несет на себе следы его нынешнего или бывшего обитания крысами. Часто износ домов и мебели во многом происходит из—за следов, оставленных на них крысами, - следов, которые не могут скрыть краска и лак.

Повреждение жилищ крысами является серьезной проблемой. Разрушение подоконников и полов ускоряется при контакте с влажной почвой, принесенной из крысиных нор. Потолки, настенные украшения и напольные покрытия затоплены из-за протечек в свинцовых трубах или деревянных резервуарах, прогрызенных крысами. Крысами подтачиваются кирпичные кладки и даже фундаменты. Все это - настоящее расточительство и постоянная трата ресурсов страны.

Разное.

Можно упомянуть несколько примеров различного ущерба, нанесенного крысами, чтобы показать большое разнообразие причиняемого животным вреда.

Торговец из Вашингтона, округ Колумбия, сообщил, что однажды крысы в его магазине уничтожили 50 дюжин метел по цене 2,50 доллара за дюжину. В другом магазине за одну ночь они разбили на полках и столах изысканного фарфора на 500 долларов. Дилер harness сообщил о потере ошейников на 400 долларов за один сезон. Менеджер ресторана жаловался на потерю в среднем 30 долларов в месяц столового белья, испорченного крысами. Отель сообщил об уничтожении белья на 75 долларов в месяц.

В Мобиле, штат Алабама, в марте 1908 года из крысиного гнезда в доме сеньора Виады были обнаружены потерянные драгоценности стоимостью 400 долларов.

В Лондоне крысы за один раз убили всех, кроме 11, из 366 птиц в вольере.

В Гамбурге, Германия, Карлу Хагенбеку однажды пришлось убить трех молодых африканских слонов, потому что крысы отгрызли им лапы, нанеся неизлечимые раны.

Крысы часто грызут копыта лошадей до крови. Они убивают молодых ягнят и свиней и, как известно, прогрызают отверстия в телах очень жирных свиней, вызывая смерть.

Подобно ондатре, бурая крыса часто зарывается в насыпи и плотины, вызывая серьезные прорывы.

Крысы - один из злейших врагов, с которыми приходится бороться сахарным плантаторам, уничтожающим акры растущего тростника.

На рисовых плантациях крысы не только ломают и уничтожают растущий урожай, но и забираются в дамбы и затопляют поля в неподходящее время года.

В лондонских доках и на борту судов слоновая кость часто сильно повреждается крысами. Они выбирают для нападения самые зеленые бивни, которые являются более ценными.

Почтовые мешки и другие виды упаковочных материалов сильно повреждаются крысами. Вытекающие из этого потери и необходимые расходы на ремонт составляют значительную статью расходов почтовых отделений, а также фабрик и других мест, где используется фасовка в мешки.

Примерно в 1616 году крысы вызвали двухлетний голод на Бермудских островах. В южных округах Декан и Махратта в Индии крысы съели большую часть скудного урожая 1878 и 1879 годов и считались в значительной степени ответственными за последовавший за этим жестокий голод.^[CH] Автор в журнале Чемберса заявил, что голландцы покинули остров Франция (Маврикий) в 1610 году из-за большого количества крыс.^[CI]

CH. Брит. Мед. Журнал., стр. 623, 15 сентября 1905 г.

CI. Журнал Чемберса, том 21, стр. 244, 1854.

КОЛИЧЕСТВО УБЫТКОВ, ПРИЧИНЕННЫХ КРЫСАМИ.

Ущерб, наносимый одной крысой, сильно варьируется в зависимости от обстоятельств. Мы уже указывали, что стоимость кормления крысы зерном варьируется от 60 центов до 2 долларов в год. Предполагая, что большая часть крысиного корма - отходы, каждая крыса на ферме будет приносить убытки более чем на 50 центов в год. В городах ущерб от одной крысы, вероятно, в среднем больше, чем по стране. Менеджеры отелей и владельцы ресторанов утверждают, что 5 долларов в год - это низкая оценка ущерба, причиняемого крысой. При оценке следует помнить, что крыса должна отвечать не только за пищу, которую она фактически потребляет, но и за то, что она разрушает или загрязняет и делает непригодным для использования.

Если бы была возможна точная перепись крыс в Соединенных Штатах и если бы были известны минимальные средние потери, причиняемые крысами, можно было бы оценить общие ежегодные потери от их хищничества. Именно на такой минимальной основе Объединенное общество по уничтожению паразитов пришло к своей общей оценке в 15 000 000 фунтов стерлингов (73 000 000 долларов) ежегодных потерь от крыс в Великобритании и Ирландии. Предполагались три предположения: во-первых, что в городах и деревнях количество крыс равно численности населения; во-вторых, что в стране на каждый акр обрабатываемой земли приходится по крайней мере одна крыса; в-третьих, что каждая крыса в королевстве наносит ущерб в размере не менее фартинга в день. По всей стране были распространены циркуляры с вопросом о том, являются ли эти предположения чрезмерными. От 90 до 99 процентов ответов полностью подтверждают каждое из предположений.

Легко видеть, что английская оценка неприменима к условиям ведения сельского хозяйства в Соединенных Штатах, где площадь только под двенадцатью ведущими культурами составляет более 250 000 000 акров. Исходя из количества крыс на акр и ущерба в размере фартинга в день, ежегодный убыток на этой территории составил бы 450 000 000 долларов, что слишком велико для серьезного рассмотрения. Однако в более густонаселенных частях страны оценка в одну крысу на акр не была бы чрезмерной; и вполне вероятно, что в большинстве наших городов крыс столько же, сколько людей. Однако было бы небезопасно из-за нашей обширной территории и меняющихся условий делать эти предположения основой для выводов.

Более года назад автор предпринял попытку исследовать реальные условия и, таким образом, получить оценку общего ущерба, нанесенного крысами в городах Вашингтон и Балтимор. Исходя из полученных данных, прямой ежегодный ущерб в этих двух городах был оценен в 400 000 и 700 000 долларов соответственно. Бюро переписи населения в 1906 году оценивало население этих городов в 308 000 и 554 000 человек соответственно. Если оценки ущерба были верны, то средний ущерб для каждого человека составляет 1,27 доллара в год; и, исходя из того же, 28 000 000 человек городского населения Соединенных Штатов (перепись 1900 года) ежегодно получают прямой ущерб в размере 35 000 000 долларов от крыс. Это значительно ниже, чем в предположении англичан, согласно которому убытки в наших городах превысили бы 50 000 000 долларов.

В Дании (население 2 500 000 человек), по оценкам, расходы на крыс составляют около 3 000 000 долларов в год, или 1,20 доллара на человека. Говорят, что Германия (население 56 000 000 человек) несет убытки от крыс в размере 200 000 000 марок (47 640 000 долларов) в год, или около 85 центов на каждого человека. Оценка на душу населения в Соединенном Королевстве примерно вдвое выше, чем в Германии. Во Франции потери от крыс и мышей за один год (1904) оценивались в 38 500 000 долларов, или чуть более доллара на каждого из 38 000 000 жителей. Предполагается, что эти оценки включают только прямые потери, но они достаточно различаются, чтобы показать, что для всех стран нельзя использовать общую основу. Таким образом, при имеющейся информации любая попытка установить размер потерь от крыс в Соединенных Штатах была бы в значительной степени предположительной. Однако, учитывая численность населения и богатство страны, а также обширную территорию, на которой в изобилии водятся крысы, вполне разумно заключить, что в Соединенных Штатах потери от крыс составляют намного больше, чем в любой из других названных стран.

КОСВЕННЫЕ УБЫТКИ.

К прямым потерям, причиняемым крысами, следует добавить затраты на борьбу с животными и защиту имущества от них. В наших крупных городах есть ряд так называемых опытных крысоловов, которые работают с собаками, хорьками, капканами, ядами или другими средствами и имеют обширную клиентуру среди торговцев, менеджеров отелей и других лиц. Они выплачивают крысолову ежегодную стипендию за содержание своих помещений в чистоте от крыс и мышей. Некоторые крупные заведения платят за такую услугу от 200 до 600 долларов в год. Хотя соглашения редко выполняются в полном объеме, клиенты обычно удовлетворены тем, что результаты оправдывают затраты. Даже когда подрядчика нет, торговцы оплачивают ловушки, яды, содержание кошек или собак и другие средства борьбы с крысами. То же самое в меньшей степени верно почти для каждого домохозяина.

Расходы на защиту имущества от крыс - немалая статья. Это увеличивает расходы почти на все здания, но значительно снижает прямые потери от животных. Экономия от крысозащитного строительства проявляется повсюду, в городе или стране, и необходимость в нем не может быть слишком подчеркнута.

Обесценивание имущества, потеря арендной платы и таможенных пошлин - это вещи, о которых обычно не думают в связи с ущербом от крыс. Несколько лет назад автор знал почти о целом квартале городских домов, которые оставались незанятыми в течение нескольких месяцев, потому что кишели крысами. Поскольку в остальном дома были желанными, потеря арендной платы для владельцев составила, вероятно, почти 2000 долларов. Присутствие крыс на рынках, в гостиницах и ресторанах неизбежно приводит к потере клиентов, помимо прямого ущерба, наносимого грызунами.

Со всех точек зрения содержание крыс чрезвычайно дорого, и чем скорее наша популяция сможет осознать огромную утечку наших ресурсов, вызванную этими грызунами, тем скорее согласованные меры по их уничтожению станут эффективными.

КРЫСА В СВЯЗИ С МЕЖДУНАРОДНОЙ САНИТАРИЕЙ.

Автор: ассистент. Генерал-хирург Джон В. Керр,

Служба общественного здравоохранения и морских госпиталей.

Крысы, как и человек, произошли из Азии, с этого континента они в конце концов распространились по всему миру. Они тоже, как и человек, великие путешественники и поэтому наживаются на торговле кораблей, на которых их перевозят. По этой причине, а также из-за того факта, что они подвержены чуме и могут передавать болезнь из одной страны в другую, эти животные оказывают влияние на международную политику, и контроль за ними на борту судов является международной проблемой.

Было подсчитано, что крыс столько же, сколько людей, и что каждая крыса ежедневно наносит ущерб в результате разрушения материала по меньшей мере на полцента.

Предполагая, что популяция крыс на борту судов так же велика, как и численность людей, — а мой опыт, полученный во время фумигации судов для уничтожения крыс, убеждает меня, что в целом она больше, — можно составить некоторое представление об огромных миграциях крыс и о том, какие потери они взимают за продукты питания в международной торговле. Можно также составить некоторое представление об опасности распространения чумы от крыс, если вспомнить, что с момента начала нынешней пандемии в Кантоне, Китай, в 1894 году этой болезнью была заражена 51 страна, и если известно, что за это время на борту по меньшей мере 146 судов были заражены чумой.

Во время Международной санитарной конференции в Париже в 1903 году учитывалось влияние крыс на передачу чумы, и международное санитарное соглашение, которое было подписано *ad referendum* 3 декабря 1903 года, требует уничтожения крыс на борту зараженных чумой судов, рекомендует это на судах, подозреваемых в заражении чумой, и разрешает это на судах, не зараженных чумой. Судно считается застрахованным от чумы, которая, хотя и прибыла из зараженного порта, не привела к смерти или заболеванию на борту ни до отправления, ни во время рейса, ни в момент прибытия.

Международная санитарная конвенция, подписанная в Вашингтоне 14 октября 1905 г., следует тексту Парижской конвенции в отношении чумы, следовательно, содержит аналогичные требования и рекомендации, а именно:

Статья XX. *Классификация судов.*— Инфицированным считается судно, на борту которого обнаружена чума, холера или желтая лихорадка, или на котором был зарегистрирован один или несколько случаев чумы или холеры в течение семи дней, или случай желтой лихорадки в любое время во время рейса.

Подозреваемым считается судно, на борту которого был случай или случаи заболевания чумой или холерой во время отправления или во время рейса, но в течение семи дней не

было нового случая; также такие суда, которые находились в такой близости от зараженного берега, что делают их уязвимыми для доступа комаров.

Застрахованным считается судно, которое, хотя и вышло из зараженного порта, не имело на борту ни смерти, ни случая заболевания чумой, холерой или желтой лихорадкой ни перед отправлением, ни во время рейса, ни во время прибытия, и которое в случае желтой лихорадки не находилось в такой близости от берега, чтобы, по мнению санитарных органов, подвергать его воздействию комаров.

Статья XXI. На суда, зараженные чумой, распространяются следующие правила:

1. Посещение врача (осмотр).
2. Больные должны быть немедленно высажены и изолированы.
3. Другие лица также должны быть высажены, по возможности, и подвергнуты наблюдению,^[CJ] которое не должно превышать пяти дней, начиная со дня прибытия.

СИ ДЖЕЙ. Слово “наблюдение” означает изоляцию пассажиров либо на борту судна, либо на санитарном пункте перед прохождением бесплатной практики.

4. Загрязненное белье, используемые личные вещи, имущество экипажа^[СК] и пассажиры, которые, по мнению санитарных органов, считаются инфицированными, должны быть продезинфицированы.

СК. Термин “экипаж” применяется к лицам, которые могут составлять или которые составляли часть персонала судна и его администрации, включая стюардов, официантов, “кафеджи” и т.д. Это слово должно толковаться в этом смысле везде, где оно используется в настоящей конвенции.

5. Части судна, в которых находились больные чумой, и другие, которые, по мнению санитарных органов, считаются зараженными, должны быть продезинфицированы.
6. Уничтожение крыс на борту судна должно быть произведено до или после выгрузки груза как можно быстрее и во всех случаях с максимальной задержкой в сорок восемь часов, с соблюдением мер предосторожности во избежание повреждения товара, судна и его оборудования.

Для судов с балластом эту операцию следует выполнять непосредственно перед погрузкой груза.

Статья XXII. Суда с подозрением на чуму должны быть подвергнуты мерам, указанным в пунктах 1, 4 и 5 статьи XXI.

Кроме того, экипаж и пассажиры могут быть подвергнуты наблюдению, которое не должно превышать пяти дней, начиная с момента прибытия судна. В течение этого же времени высадка экипажа может быть запрещена, за исключением случаев исполнения служебных обязанностей.

Рекомендуется уничтожать крыс на борту судна. Это уничтожение должно быть произведено до или после выгрузки груза, как можно быстрее и во всех случаях с максимальной задержкой в сорок восемь часов, с соблюдением мер предосторожности во избежание повреждения товаров, судов и их оборудования.

Для судов с балластом эту операцию следует выполнять, если она вообще выполняется, как можно раньше и во всех случаях до принятия груза.

Статья XXIII. Суда, больные чумой, должны быть немедленно допущены к бесплатной практике, независимо от характера их состояния здоровья.

Единственное правило, которое санитарные органы порта прибытия могут предписать для них, состоит из следующих мер:

1. Посещение врача (осмотр).
2. Дезинфекция загрязненного белья, предметов одежды и других личных вещей экипажа и пассажиров, но только в исключительных случаях, когда у санитарных органов есть особые основания полагать, что они инфицированы.
3. Как правило, санитарные органы, не требуя этого, могут подвергать суда, прибывающие из зараженного порта, процессу уничтожения крыс на борту до или после выгрузки груза. Эта операция должна быть выполнена как можно скорее и во всех случаях не должна длиться более двадцати четырех часов, при этом необходимо соблюдать осторожность, чтобы не повредить товары, суда и их оборудование, а также не препятствовать прохождению пассажиров и экипажа между судном и берегом. Для судов с балластом эта процедура, если она практикуется, должна быть введена в действие как можно скорее и во всех случаях до принятия груза.

Когда судно, идущее из зараженного порта, было подвергнуто процессу уничтожения крыс, этот процесс следует повторять только в том случае, если судно заходило за это время в зараженный порт и находилось у причала в таком порту, или если доказано наличие больных или мертвых крыс на борту.

За экипажем и пассажирами может быть установлено наблюдение, продолжительность которого не должна превышать пяти дней, исчисляемых с даты выхода судна из зараженного порта. Посадка экипажа также может быть запрещена в течение того же времени, за исключением случаев исполнения служебных обязанностей.

Компетентный орган в порту прибытия всегда может потребовать под присягой справку судового врача или, при отсутствии врача, капитана, подтверждающую, что с момента отплытия на борту не было ни одного случая чумы и что заметной смертности среди крыс не наблюдалось.

Статья XXIV. Когда на борту воздушного судна крысы были признаны пораженными вредителями в результате бактериологического исследования или когда среди этих грызунов была установлена заметная смертность, должны быть применены следующие меры:

1. Корабли с пораженными чумой крысами:

(a) Визит к врачу (осмотр).

(b) Крыс следует уничтожать до или после выгрузки груза как можно быстрее и во всех случаях с задержкой, не превышающей сорока восьми часов; следует избегать порчи товаров, судов и оборудования. На судах с балластом эту операцию следует выполнять как можно скорее и во всех случаях до принятия груза.

(с) Такие части судна и такие предметы, которые местные санитарные органы считают инфицированными, должны быть продезинфицированы.

(d) Пассажиры и экипаж могут быть подвергнуты наблюдению, продолжительность которого не должна превышать пяти дней, начиная со дня прибытия, за исключением особых случаев, когда санитарный орган может продлить наблюдение максимум до десяти дней.

2. Суда, на которых наблюдается заметная смертность крыс:

(a) Визит к врачу (осмотр).

(b) Обследование крыс с целью определения наличия чумы должно быть проведено как можно быстрее.

(с) Если уничтожение крыс сочтено необходимым, оно должно проводиться в условиях, указанных выше, в случае судов с пораженными чумой крысами.

(d) До устранения всех подозрений пассажиры и экипаж могут быть подвергнуты наблюдению, продолжительность которого не должна превышать пяти дней, считая с даты прибытия, за исключением особых случаев, когда санитарный орган может продлить наблюдение максимум до десяти дней.

Статья XXV. Санитарные власти порта должны предоставить капитану, судовладельцу или его агенту, когда того потребуют, сертификат, подтверждающий эффективность мер по уничтожению крыс, и указывающий причины, по которым эти меры были применены.

Чтобы соответствовать этим соглашениям относительно уничтожения крыс, карантинные органы могут потребовать проведения фумигации зараженных и подозреваемых судов; подозреваемыми судами по смыслу договоров являются суда, на борту которых был случай или случаи заболевания чумой во время отправления или во время рейса, но в течение семи дней новых случаев не было. С другой стороны, в случае судов *indemne*, не требуя этого, как правило, санитарные органы могут подвергнуть их фумигации для уничтожения крыс. Когда на таких судах крысы были признаны пораженными вредителями в результате бактериологического исследования или когда среди этих грызунов была установлена заметная смертность, назначается фумигация.

Хотя классификация судов и ограничения, налагаемые на карантинные процедуры в связи с ними, содержащиеся в существующих международных санитарных соглашениях, являются скорее очевидными, чем реальными, по-видимому, отсутствует точность в отношении уничтожения крыс, необходимых для предотвращения завоза чумы из одной страны в другую.

С момента принятия Парижского международного санитарного соглашения в 1903 году некоторые из недоказанных убеждений того времени относительно роли крыс и блох в передаче чумы были признаны положительными фактами. Многочисленные эпидемиологические наблюдения и точные научные эксперименты продемонстрировали, в частности, важность крыс в распространении чумы и роль блох как переносчиков инфекции от крысы к крысе и от крыс к человеку.

В то же время растет убежденность в том, что другие факторы, такие как пассажиры, багаж и товары, играют весьма незначительную роль в распространении чумы. Поэтому представляет интерес рассмотреть усилия, прилагаемые в наиболее важных морских портах для уничтожения крыс, а также методы, используемые с этой целью.

РАССЛЕДОВАНИЕ КРЕСТОВОГО ПОХОДА ПРОТИВ КРЫС ПО ВСЕМУ МИРУ.

Первый закон современности, направленный на уничтожение крыс, по-видимому, был принят на Барбадосе в 1745 году.^[C1] Согласно Болтеру, этот закон был включен в новый закон, который был принят в 1748 году. Тот же автор утверждает, что следующий законодательный орган, принявший закон против крыс, был на Антигуа в 1880 году. В той же статье он ссылается на постановление Гонконга о крысах, принятое в 1902 году.

CL. У. Р. Белтер, “О законах о крысах”, Журнал Объединенного общества по уничтожению паразитов, октябрь 1908г.

Частные меры борьбы с крысами, несомненно, практиковались с незапамятных времен. Однако действия Дании по принятию закона о систематическом уничтожении крыс и предоставлению организации для этой цели, пожалуй, являются наиболее заметным шагом вперед в этом вопросе. Копия датского закона приведена в другом месте этой публикации.

О том, что граждане других стран в равной степени осознают важность истребления крыс, свидетельствует тот факт, что в Англии существует объединенное общество по уничтожению паразитов, которое в октябре 1908 года начало выпуск журнала, предоставляющего достоверную информацию по этому вопросу.

Признается, что подробный обзор прошлых усилий по борьбе с грызунами был бы невыгодным, но из-за огромных торговых связей между важными морскими портами считается, что обзор мер, принятых там против грызунов, был бы полезен.

ИСТРЕБЛЕНИЕ КРЫС В ПОРТАХ СОЕДИНЕННЫХ Штатов.

До принятия Международных санитарных конвенций в Париже и Вашингтоне федеральное правительство включило в свои карантинные правила положения о предотвращении распространения чумы на судах через грызунов.

Статьи, содержащиеся в Карантинных правилах Соединенных Штатов, изданных 1 апреля 1903 года, и имеющие отношение к данному вопросу, следующие:

14. В портах или местах, где преобладает чума, должны быть приняты все меры предосторожности для предотвращения заражения судна через крыс, муравьев, мух, блох или других животных. В таких портах или местах судно не должно стоять у причала, или пришвартовываться к берегу, или бросать якорь вблизи любого места, где такие животные могут получить доступ к судну. В случае, если кабели подводятся к берегу, они должны быть свежесмазаны смолой и снабжены перевернутыми конусами или другими приспособлениями, которые могут предотвратить попадание крыс и других животных на судно. Следует остерегаться попадания паразитов на борт судна из лихтеров и всех других источников. В таких портах следует прибегать к фумигации серой трюмов, когда они пустые, и время от времени во время погрузки, чтобы уничтожить паразитов.

45 (b) Во время рейса во всех помещениях судна должны поддерживаться свободная вентиляция и строгая чистота, а также приниматься меры по уничтожению крыс, мышей, блох, мух, тараканов, москитов и других паразитов.

45 (h) В случае чумы должны быть приняты специальные меры для уничтожения крыс, мышей, блох, мух, муравьев и других паразитов на борту.

128. Суда, зараженные чумой или подозреваемые в такой инфекции, должны стоять на якоре на достаточном расстоянии от берега или других судов, чтобы предотвратить побег крыс вплавь.

133. Необходимо принимать особые меры предосторожности в отношении крыс, мышей, муравьев, мух, блох и других животных из-за опасности распространения инфекции через них.

134. Как только это практически возможно, должна быть проведена предварительная дезинфекция диоксидом серы с целью уничтожения крыс и паразитов, прежде чем будут применены дальнейшие процессы дезинфекции судна и его груза. Уничтожение любых убегающих крыс должно быть обеспечено водной охраной на небольших лодках, и ни один человек с ссадинами или открытыми ранами не должен привлекаться к управлению судном или его грузом.

135. Судно должно быть подвергнуто одновременной дезинфекции во всех частях диоксидом серы для обеспечения уничтожения крыс и паразитов. Крысы должны быть впоследствии собраны и сожжены с соблюдением надлежащих мер предосторожности, чтобы не прикасаться к ним голыми руками, а места обнаружения продезинфицированы бактерицидным раствором; и карантинный инспектор должен убедиться, что на судне нет крыс и паразитов, прежде чем выдавать бесплатную практику.

Дополнительные правила предписывают метод дезинфекции судов от чумы, и в другом месте этой публикации дается подробное описание мер, принимаемых на борту судов на острове Энджел, одной из национальных карантинных станций.

В другом месте также приводится отчет о мерах, принятых для искоренения чумы в некоторых городах Тихоокеанского побережья, среди которых систематическое уничтожение грызунов и практическая защита от крыс.

В письме от 21 ноября 1908 года в Государственный департамент были направлены запросы об отчетах из некоторых наиболее важных иностранных морских портов относительно систематических мер, принимаемых для уничтожения крыс. В результате было получено много ценной информации, и здесь следует выразить признательность консульским должностным лицам, предоставившим ее. Полученные данные были обобщены и классифицированы по странам следующим образом:

МАССОВОЕ ИСТРЕБЛЕНИЕ КРЫС В КИТАЙСКИХ ГОРОДАХ.

Хотя нынешняя пандемия чумы началась в Кантоне, Китай, в 1894 году, и с тех пор болезнь остается там практически эндемичной, генеральный консул Берггольц заявляет, что правительство провинции Квантун не предпринимало никаких усилий по истреблению крыс.

В Аное местные власти никогда не принимали мер, поощряющих истребление крыс, и в отсутствие помощи со стороны местных властей мало что можно сделать для эффективного искоренения.

Вспышку чумы в Шанхае в декабре 1908 года приписывали завозу крыс кораблями из зараженных чумой портов.^[CMJ] Ранее был разработан и введен в действие план кампании на случай такой чрезвычайной ситуации. Это включало сбор и лабораторные исследования крыс и организацию крысиных отрядов для уничтожения крыс и защиты домов от крыс.

СМ. "Муниципальный вестник", Шанхай, 7 января 1909 г., отчет санитарного врача за декабрь 1908 г.

В Тяньцзине официальные усилия по уничтожению крыс предпринимаются в соответствии с требованиями конкретного чиновника здравоохранения. Консульство в этом порту заявляет, что обычно при появлении чумы чиновники платят около половины цента за каждую привезенную крысу, а когда эпидемия становится серьезной, до 2½ центов золотом.

В Гонконге вопрос о крысах в связи с чумой вызывает постоянный интерес. Во время дежурства в американском консульстве в этом порту мое внимание было вынужденно привлечено к влиянию грызунов на передачу чумы. В 1900 году в городе существовала практика поощрения уничтожения крыс, и за каждую крысу, доставленную в департамент здравоохранения, было предложено вознаграждение в размере 2 центов мексиканскими деньгами. Определенное количество этих крыс было обследовано изо дня в день в разных районах.

В августе 1901 года были приняты меры, согласно которым департамент здравоохранения ежедневно собирал и обследовал определенное количество крыс, чтобы попытаться в какой-то степени определить относительную распространенность чумы среди этих животных. Эта практика продолжалась в течение нескольких месяцев, в результате чего было показано, что смертность среди грызунов от болезни быстро снижалась, пока в ноябре практически не было обнаружено крыс, зараженных чумой.

В обсуждении этого вопроса, представленном 2 февраля 1909 года доктором У. У. Пирсом, медицинским работником министерства здравоохранения, через генерального консула А. П. Уайлдера, утверждается, что в 1902 году плата за крыс была повышена до 5 центов, и для уничтожения крыс был привлечен специальный штат кули. Однако злоупотребления из-за этих щедрот были настолько велики, что было сочтено необходимым прекратить их в 1903 году, но метод отлова крыс был продолжен.

Хотя общее количество крыс, взятых в 1903 году, составляло 101 047, доктор Пирс фактически заявил, что из-за предубеждения против дезинфекции было практически невозможно установить адреса, по которым были обнаружены зараженные крысы. Однако услуги персонала продолжались до 1908 года, когда они были упразднены, поскольку, как заявил доктор Пирс, результаты были несоизмеримы с затратами, и было услышано много жалоб. Затем был представлен план установки ловушек для всех обратившихся, и, кроме того, были продолжены конструктивные методы, применявшиеся годами.

Ловушки распределялись через районные комитеты, состоящие из наиболее образованных местных жителей, которым сообщили, что с их помощью можно было бы избежать злоупотреблений, которые практиковались официальным персоналом по отлову крыс.

Доктор Пирс заявил, что при других системах было невозможно обеспечить безопасность адресов, где были обнаружены инфицированные крысы, и, чтобы преодолеть это предубеждение, в разных частях города было размещено несколько сотен емкостей, в которые можно было собирать крыс. Эти банки посещались изо дня в день, и с помощью этого можно было определить местонахождение зараженных районов.

Доктор Пирс заявил, что использование обычных дезинфицирующих средств в домах, зараженных чумой, прекращено и что использовалась 2-процентная смесь керосиновой эмульсии, приготовленной путем размешивания теплого растительного масла, 85 частей которого постепенно добавляли к 15 частям горячего крепкого раствора мыла "санлайт".

Было обнаружено, что это решение мгновенно убивает блох и клопов, и оно использовалось систематически.

Для обычного очищения используется 1-процентный раствор, но доктор Пирс заявил, что при рецидиве чумы будут задействованы специальные бригады для нанесения 2-процентного раствора в зараженных местах.

Начиная с 1 января 1909 года доктор Пирс заявил, что был разработан крысиный яд, известный как “Средство для уничтожения панджабских крыс”, и что рассматривается возможность интенсивного уничтожения крыс этим средством.

Подводя итог мерам, принятым против крыс, генеральный консул США заявил, что использовались четыре метода, а именно: защита от крыс, отлов, отравление и использование кошек. Использование бактериальных вирусов в качестве ядов до сих пор было неудовлетворительным, а использование химических ядов, таких как фосфор, приготовленных и известных как “средство для уничтожения панджабских крыс”, дало лишь умеренные результаты.

Содержание кошек поощряется, и консул заявляет, что несколько сотен этих животных были импортированы колонией из Макао и Кантона и распределены.

Наконец, консул заявляет, что использование “крысиных воронок” уже давно стало вынужденным всякий раз, когда у причалов стоят большие суда.

В Синьяне работой по уничтожению крыс занимается врач, у которого 12 помощников, число которых, однако, может быть увеличено в случае крайней необходимости. Применяемые средства - отлов, предложение вознаграждения и ловля с помощью кошек. В своем отчете консул заявляет, что наилучшие результаты были достигнуты отловом. Для избавления домов от крыс в некоторой степени используется фумигация. Утверждается, что нет большой опасности вторжения крыс на грузовые суда, но что в стране крысы присутствуют в огромном количестве и что проблема их уничтожения до сих пор сводила на нет все попытки решения. Выплачиваются премии из расчета 15 центов за сотню, и за один год правительство израсходовало на эти цели 32 500 долларов.

МАССОВОЕ ИСТРЕБЛЕНИЕ КРЫС В МАДРАСЕ, БОМБЕЕ И КАЛЬКУТТЕ, ИНДИЯ.

Консул Н. Б. Стюарт в Мадрасе заявляет, что в действительности не существует законодательного акта, требующего уничтожения крыс, но правительство сделало все, что в его силах, чтобы общественность поняла ценность такой меры как профилактическое средство от чумы. В 1907 году город предложил награду в размере половины анны, равной 1 центу, за каждую убитую крупную крысу и одной четвертой анны за каждую маленькую. На момент составления отчета выплаты в размере одной четвертой анны и одной двенадцатой анны каждой для соответствующих разновидностей крыс все еще продолжались.

В Бомбее, где чума была эндемичной с 1896 года, уничтожение крыс и обследование всех мертвых крыс, а также эвакуация зараженных крысами районов включены в число мер, принимаемых министерством здравоохранения в связи с операциями по борьбе с чумой. В своем отчете консул Э. Х. Деннисон утверждает, что нынешняя кампания по борьбе с крысами в Бомбее включает распространение ядов, отлов крыс и вознаграждение в размере 1 цента за каждую живую крысу и полцента за каждую мертвую крысу, доставленную в департамент здравоохранения. Он также заявляет, что не существует подзаконных актов, в соответствии с которыми уничтожение крыс могло бы применяться в частных домах.

Из-за религиозной оппозиции и для обучения людей были вывешены образовательные плакаты, подписанные сотрудником здравоохранения, содержащие советы о том, что делать для предотвращения чумы, которые, в частности, гласят следующее:

1. Остерегайтесь крыс в ваших жилых домах.
2. Укрывать крыс - значит напрашиваться на чуму.
3. Заражение крыс и последующая смертность крыс являются признаками надвигающейся эпидемии чумы среди людей.
4. Разрешите сотрудникам департамента здравоохранения установить крысоловки в ваших домах и около них, чтобы ловить крыс и относить их обратно.
5. Избавление от чумы заключается в удалении крыс.
6. Сообщите в департамент здравоохранения, если в ваших домах или рядом с ними будут обнаружены дохлые крысы.
7. Очистите свои дома от всех материалов, в которых могут поселиться крысы.

Этот же плакат также содержит информацию о дезинфекции для уничтожения блох, эвакуации зараженных участков и прививках для выработки иммунитета.

В специальном отчете от 23 января консул описал новый эксперимент по уничтожению крыс, который проводился интенсивно в районе Каматипура. Район был разделен на подразделения, в которых одновременно было распределено для использования в определенный день 19 642 ядовитых приманки и 2670 ловушек. Было заявлено, что в результате на следующее утро были собраны сотни крыс.

Здесь не упоминаются меры, принятые для уничтожения крыс на борту судов в гавани.

Генеральный консул У. Х. Майкл сообщает, что в Калькутте для уничтожения чумы, крыс прибегают к различным методам, наиболее распространенным из которых является использование яда. Были предложены награды за живых и мертвых крыс, и было произведено около 11 135 мертвых крыс, но было обнаружено, что значительная их часть была подобрана кули охраны природы, и поэтому вознаграждение за мертвых крыс было прекращено. Живых крыс было произведено всего 9447. После 1 декабря 1908 года вознаграждение было увеличено до 4 центов, в результате чего было поймано 49 396 живых крыс. Утверждается, однако, что это, по-видимому, не оказало какого-либо заметного влияния на популяцию крыс.

МАССОВОЕ ИСТРЕБЛЕНИЕ КРЫС В ИОКОГАМЕ И НАГАСАКИ, ЯПОНИЯ.

В Канагава Кен, в котором расположена Иокогама, были приняты следующие постановления, касающиеся уничтожения крыс:

Указ Канагавы Кена № 64 от 1902 года (издан 8 октября).

Лица, обнаружившие мертвых крыс на территории префектуры, должны немедленно сообщить об этом и доставить в ближайшую полицию, деревню или другие ответственные органы. Получив его, полиция или другие органы власти незамедлительно направляют его в главное полицейское управление (Иокогама).

Указ Канагавы Кэна № 45 от 1903 года (издан 26 июня).

Те, кто обнаружил мертвую крысу или поймал живую, должны сообщить об этом в течение двенадцати часов в полицию, мэру, медицинскому инспектору или должностному лицу, комитету по борьбе с чумой или должностному лицу, ответственному за Гильдию гигиены.

Нарушение вышеизложенного карается либо штрафом, либо заключением в тюрьму.

Указ Канагавы Кэна № 63 от 1907 года (издан 8 июня).

Лица, которые планируют или занимаются ввозом крыс извне в город Иокогама, или лица, которые планируют разводить крыс в указанном городе, подлежат наказанию в виде заключения в тюрьму или штрафа.

Выдержка из Постановления Канагавы Кэн № 14 от 1907 года, касающегося надзора за хранением и складскими помещениями (выпущено 6 марта).

Статья 1. Термин “хранение и складские помещения”, упомянутый ниже, означает и включает любое помещение, хранилище или складские помещения, или складские помещения, используемые компаниями по хранению, частными лицами, экспедиторами или курьерскими компаниями, оптовыми дилерами, заводами и фабриками, на которых хранятся хлопок, крупы или зерновые, мука, арахис, бобовые и другие прессованные жмыхи, коконы, перья, кожа, старый хлопок или отходы, старая солома, мешки и т.д.

Статья 8, раздел 1. Владельцы склада должны не реже четырех раз в год проводить жесткую и тщательную уборку помещений и уничтожение крыс на складе. О дате и времени уборки следует сообщить в полицию, к удовлетворению и одобрению которой уборка должна быть проведена.

Статья 8, разд. 2. Владельцы склада должны снабдить и всегда держать у каждого дверного проема подходящую крысоловку и всегда стремиться истреблять крыс или применять такие методы истребления, которые могут быть предписаны полицией.

Препровождая вышеупомянутые постановления, вице-консул Бэббит заявил, что суда, занимающиеся внешней торговлей, когда портовые власти сочтут это целесообразным, обязаны прилагать усилия для уничтожения крыс на борту с помощью фумигации серой или других эффективных методов, как и суда, работающие на побережье.

Чтобы стимулировать истребление крыс, мэр Иокогамы получил разрешение городского совета выплачивать премии в размере 3 сен (1½ цента) за каждую. Вице-консул заявляет, что в дополнение к этой покупной цене выдается билет на лотерею, и за каждые 60 000 крыс город выдает 156 призов на общую сумму 1000 иен.

В таблице с указанием количества крыс, приобретенных и отправленных в бюро гигиены для бактериологического исследования, видно, что за год, закончившийся 31 декабря 1908 года, было получено 447,981 крыс.

В Нагасаки муниципальный совет принял постановление 6 января 1906 года следующего содержания:

1. Приобретаемые крысы бывают двух видов — домашние и полевые — и они должны быть либо пойманы, либо найдены мертвыми в пределах этого города.

2. За каждую крысу с билетом выплачивается вознаграждение в размере 3 сен (1½ цента), которое будет обналичено при предъявлении.

3. Такие билеты, подлежащие обналичиванию, должны быть предъявлены в городском офисе в течение тридцати дней с даты выдачи.

4. Крысы должны быть приобретены в городском управлении, полицейских участках, филиалах полиции, полицейских будках или городскими чиновниками, которые ходят по городу с такой целью, по талону, который будет обналичен при предъявлении, при условии, что необходимо проводить различие между пойманной крысой и найденной мертвой.

Препровождая копию этого постановления, консул Г. Х. Скидмор заявил, что оно было издано в соответствии с законом Японии об инфекционных заболеваниях № 36 от марта 1897 года, который предусматривает, что города, поселки и деревни должны принимать все необходимые меры, связанные с истреблением крыс, по распоряжению губернаторов префектур.

Он также заявил, что, когда вышеприведенный указ был издан, мэр Нагасаки издал подробные инструкции относительно его применения. Постановление действовало с момента его вступления в силу до 7 июля 1908 года, когда город прекратил выплачивать премии; с 13 января 1908 года по 7 июля 1908 года было израсходовано 980,33 иены (488,20 доллара) и уничтожено 30 767 крыс.

ИСТРЕБЛЕНИЕ КРЫС В ЛОРЕНСУ МАРКЕСЕ, ВОСТОЧНАЯ АФРИКА И МАДАГАСКАР.

Консул У. С. Холлис утверждает, что в Лоренсу Маркесе имеется дезинфицирующая баржа, которую время от времени реквизируют суда, что означает уничтожение значительного количества крыс.

Он также утверждает, что последние попытки уничтожить крыс на берегу были предприняты во время вспышки чумы в ноябре и декабре 1907 года.

В циркуляре, сопровождающем Указ генерал-губернатора провинции № 754, об уничтожении крыс говорится следующее:

1. Для уничтожения крыс мы советуем населению использовать ядовитую пасту.
2. Их можно получить по запросу в муниципальной палате и в полицейских участках.
3. Приготовленная паста должна быть разделена на порции и распределена по разным частям помещений.

В провинциальном указе № 737, изданном генерал-губернатором 11 декабря 1907 г., требуется, чтобы склады зерна и фуража и конюшни были оборудованы цементными полами, а вентиляторы были снабжены проволочными сетками достаточно тонкой формы, чтобы предотвратить доступ крыс, и чтобы внутренние двери и выступающие углы были снабжены металлическими наконечниками для предотвращения лазания и проникновения крыс.^[CN]

CN. Случаи заражения вредителями в Лоренсу Маркес, официальный отчет.

В губернском указе №48, изданном генерал-губернатором 30 января 1908 года, предлагается среди прочего создать постоянную службу по отлову и бактериологическому исследованию грызунов в городе и его пригородах.

Препровождая публикацию, содержащую копии этих указов, консул заявил, что к концу февраля 1908 года кампания против крыс была ослаблена, и с тех пор ничего не было сделано для продолжения работы по истреблению.

В Таматаве, Мадагаскар, и других портах этого острова не предпринималось никаких усилий по уничтожению крыс, и американский консул сообщил, что не существует муниципальных или колониальных законов или постановлений, регулирующих такие действия.

ИСТРЕБЛЕНИЕ КРЫС В КЕЙПТАУНЕ, ЮЖНАЯ АФРИКА.

В отчете от 20 января 1909 года доктор А. Дж. Грегори, ответственный за здравоохранение колонии, утверждает, что в настоящее время никто не занимается исключительно отловом крыс, но санитарный персонал обязан принимать все возможные меры для сокращения популяции грызунов. При использовании птичьей извести время от времени уничтожалось очень большое количество крыс. Доктор Грегори также ссылается на эксперименты, проведенные для определения ценности смолы и воронок, размещенных на веревках, чтобы предотвратить доступ крыс на корабли. Эксперименты проводились для имитации реальных условий, которые будут преобладать на судах, стоящих в доках. Было обнаружено, что толстое покрытие веревки свежим дегтем не оказывало ни малейшего отпугивающего эффекта на проходящих мимо крыс. Воронки диаметром менее 20 дюймов также не увенчались успехом, и считалось, что эксперименты доказали ошибочность доверия к просмоленным веревкам или дискам подходящего диаметра, способным предотвратить миграцию крыс в любом направлении между судоходством и берегом.

МАССОВОЕ ИСТРЕБЛЕНИЕ КРЫС В АЛЕКСАНДРИИ И КАИРЕ, ЕГИПЕТ.

В Александрии консул Д. Р. Берч заявил, что меры по истреблению крыс практиковались; что расходы на дезинфекцию покрывал муниципалитет, который также поставлял крысоловки и яд.

В Каире практиковалось уничтожение крыс, но было заявлено, что результаты нельзя назвать обнадеживающими.

ИСТРЕБЛЕНИЕ КРЫС В КОНСТАНТИНОПОЛЬСКОМ ПОРТУ.

Генеральный консул Э. Х. Озмун в Константинополе заявляет, что, хотя никаких специальных мер по уничтожению крыс в этом городе не принималось, санитарное управление Османской империи приняло меры по уничтожению крыс и мышей на всех судах, прибывающих из мест, зараженных чумой, и он предоставил следующую копию инструкций, касающихся судов, которые прошли или не проходили дезинфекцию с целью уничтожения крыс и мышей на борту:

Статья 1. Суда, прибывающие из мест, зараженных чумой, и которые не были продезинфицированы ни в порту отправления, ни в промежуточном порту во время рейса для уничтожения крыс и мышей на борту, в соответствии с правилами высшего совета здравоохранения, должны пройти дезинфекцию в лазаретто по окончании карантина.

Статья 2. Суда, прибывающие из мест, зараженных чумой, при наличии сертификата, подтверждающего, что вышеупомянутая дезинфекция была проведена, могут после их допуска работать в порту, но без причаливания к причалу.

Статья 3. Суда, следующие из незагрязненного турецкого или иностранного порта и снабженные сертификатом, упомянутым в статье 2, могут свободно швартоваться к причалу,

если будет доказано, что судно было продезинфицировано в течение сорока дней; в противном случае судно будет работать в порту или стоять на якоре.

Судам, в аналогичном случае не имеющим этого свидетельства, но которые могут подтвердить судовым журналом, что они не заходили в загрязненный порт в течение четырех месяцев, разрешается швартоваться у причала.

Статья 4. Суда, пришвартованные к причалу, должны находиться на расстоянии не более 1-2 метров (от 39½ дюймов до 78½ дюймов). В ночное время они должны поднимать трапы и ни в коем случае не оставлять буксирный трос подвешенным, не защитив его воронками, хворостом и т.д.

Суда, работающие в гавани, также должны защищать свои буксирные тросы таким же образом.

Лихтерам и шлюпкам запрещается оставаться прикрепленными к этим судам ночью вне рабочего времени.

Статья 5. Вышеупомянутые суда, пришвартованные к причалу и находящиеся на пути в оттоманский порт, должны после завершения погрузки и выгрузки груза пройти дезинфекцию, предписанную статьей 1, если будет установлено, что их сертификат о дезинфекции, упомянутый в статье 3, устарел, а также до тех пор, пока город Константинополь будет считаться загрязненным.

Статья 6. Суда, прибывающие из незагрязненных районов, хотя и без каких-либо ограничений, могут свободно обращаться в любое лазаретто в Империи и просить о дезинфекции в соответствии со статьей 1; последняя будет проведена без задержек, чтобы максимально предотвратить потерю времени.

Статья 7. Расходы по дезинфекции оплачиваются продезинфицированными судами.

Статья 8. Ожидается, что капитаны, врачи или любые другие должностные лица судов будут предоставлять санитарным органам всю запрашиваемую информацию, касающуюся присутствия крыс и мышей на борту судна.

МАССОВОЕ ИСТРЕБЛЕНИЕ КРЫС В РОССИЙСКИХ ПОРТАХ.

Во Владивостоке, по словам консула Лестера Мейнарда, единственные усилия по истреблению крыс были предприняты комиссариатом армии. Яды, действующим началом которых была едкая известь, были распространены, но оказались не совсем удовлетворительными, поскольку приманки не были достаточно соблазнительной пищей.

Содержание кошек было рекомендовано как лучший метод уничтожения грызунов, и было высказано предположение, что скунсов, ласок и подобных животных не следует убивать, поскольку они являются лучшими уничтожителями крыс и мышей.

В Риге и Либаве не существовало законов и постановлений, предписывающих систематическое истребление крыс. Консул сообщил, что только в случае чумы санитарные органы отдадут приказ о тщательном уничтожении крыс не только на кораблях, но и на складах и в частных жилищах. Однако сообщалось, что пароходные компании использовали крысиный яд на своих судах, и, кроме того, корабли несколько раз в год тщательно дезинфицировались парами серы.

В Одессе консул Дж. Х. Граут сообщил, что сотрудники службы общественного здравоохранения порта полностью осознавали важность уничтожения крыс для предотвращения чумы. В 1901 году было начато систематическое истребление крыс на борту судов, а в 1902 году эта практика была распространена на все суда, покидающие порт. Средством, использованным в этом процессе, было сжигание серы в специально сконструированных железных емкостях. В 1902 году в 346 сосудах было убито 2054 крысы. В 1903 году в 68 сосудах было убито 1038 крыс. В 1904 году на 168 судах было убито 17 074 крысы. В 1905 году на 166 судах было убито 512 крыс. В 1906 году на 188 судах было убито 553 крысы. В 1907 году 1887 крыс были убиты в 135 сосудах; а в 1908 году 1138 крыс были убиты в 97 сосудах.

По словам консула, в Санкт-Петербурге и окрестностях не предпринималось последовательных усилий по уничтожению крыс, но в Кронштадте портовые власти экспериментировали с ратином.

УНИЧТОЖЕНИЕ КРЫС В ТРИЕСТЕ, АВСТРИЯ.

Все суда, прибывающие в Триест из зараженных чумой стран, на борту которых в ненормальном количестве появлялись крысы, были продезинфицированы серой в соответствии с правилами Парижской конвенции 1903 года. Консул Г. М. Хотчик заявил, что существует правило, независимо от того, много крыс или нет, дезинфицировать каждое судно каждые шесть месяцев, чтобы истребить крыс на борту. Исключение было сделано в случае с австрийскими пароходами Lloyd, курсирующими между Триестом и Дальним Востоком, причем эти суда дезинфицировались аппаратом Клейтона. По словам консула, все попытки уничтожить крыс на берегу порта оказались безрезультатными, но на таможенных складах содержались кошки, что ограничивало численность крыс.

Правила, применявшиеся к Триесту, распространялись на все порты Австрии.

УНИЧТОЖЕНИЕ КРЫС В ГЕНУЕ, ИТАЛИЯ.

Методы, применявшиеся в Генуе для уничтожения крыс, обнаруженных на кораблях, были предписаны министерством внутренних дел в Риме в соответствии с Парижской санитарной конвенцией.

Как заявил генеральный консул Дж. А. Смит, правила распределяют все суда, прибывающие из зараженных чумой портов, на три следующие категории: инфицированные, подозреваемые и неинфицированные. На судах, подпадающих под первые две категории, все крысы должны быть уничтожены до того, как судну будет разрешено пройти карантин. На незараженные суда распространялись те же правила, только в случае необычной смертности крыс на борту или в случае обнаружения их чрезмерного количества на борту по прибытии, что, по мнению медицинского работника порта, требовало их уничтожения. В качестве разрушающего агента использовалась сера, газ вырабатывался в специальном аппарате. Это устройство было установлено в портах Неаполя, Генуи, Мессины, Бриндизи, Венеции и Асины.

Дальнейшие инструкции министерства предусматривали средства, которые следует использовать для предотвращения попадания крыс на берег.

УНИЧТОЖЕНИЕ КРЫС В БАРСЕЛОНЕ, ИСПАНИЯ.

В Барселоне вице-генеральный консул Wm. Доусон-младший сообщил, что чиновники, отвечающие за меры общественного здравоохранения, не придавали действительно большого значения уничтожению крыс как эффективному средству предотвращения распространения чумы. Однако было предпринято несколько попыток уничтожить крыс, которые в огромных количествах наводняют Барселону. В своем отчете вице-консул далее заявил, что бактериальные культуры, известные как *Tifus ramoso*, которые, как предполагалось, дали отличные результаты на Формозе, были испытаны без заметных результатов на диких крысах. Далее он заявил, что пшеница, сваренная в 5-процентном растворе едкого сублимата, высушенная на воздухе и разбросанная по канализационным трубам и другим местам, оказалась наиболее эффективным средством уничтожения нескольких тысяч из них, но эта практика не применялась ни в больших масштабах, ни в течение какого-либо длительного времени.

УНИЧТОЖЕНИЕ КРЫС Во ФРАНЦУЗСКИХ ПОРТАХ.

В Марселе существовала следующая практика, о которой сообщил директор морской санитарной службы в этом порту и передал генеральный консул Х. Л. Вашингтон:

Обязательное уничтожение крыс во всех французских портах введено в действие указом от 4 мая 1906 года. Это относится: (1) Ко всем судам, прибывающим из порта, который считается зараженным чумой, или только заходившим в такой порт. (2) Всем судам, получившим при перегрузке, то есть с судна на судно, товары, происходящие из страны, которая считается зараженной чумой. Уничтожение этих животных осуществляется исключительно с помощью оборудования, эффективность которого признана Высшим советом гигиены Франции.

В Марселе используются следующие устройства:

(1) Закон “Маро”, принятый на вооружение 19 июня 1905 года. В этом устройстве используется жидкий сернистый ангидрид, который гасится, разбавляется на воздухе и подвергается или не подвергается воздействию электрической искры. Газ подается в резервуар с помощью вентилятора со скоростью от 25 до 30 метров в минуту (82,02 -98,42 фута).

(2) “Закон Готье-Дегло”, принятый 18 февраля 1907 года. Этот метод требует сжигания в печи смеси серы и угольной пыли. Вентилятор отводит воздух из сосуда и заставляет его проходить над смесью при горении; образующийся таким образом газ охлаждается и затем вводится в сосуд. Третье устройство, известное как “Клейтон”, используемое в некоторых французских портах, также время от времени срабатывает в Марселе на тех судах, которые им оснащены, но в самом порту его нет. Принцип действия этого устройства основан на сжигании серы, преобразовании ее в сернистый газообразный продукт, охлаждении газов, выходящих из печи, аспирации наружного воздуха или воздуха в трюмах судов и введении в трюмы с помощью мощного вентилятора.

При использовании всех трех систем трюмы судов открываются только после того, как они проработают в течение трех часов.

В Бордо, по словам консула, между правительством и частным лицом были заключены контракты на истребление крыс на всех судах, прибывающих из зараженных чумой портов, причем использовалось оборудование, используемое в Марселе.

Консул А. Голен сообщил, что в Гавре систематически проводится истребление крыс на судах из зараженных чумой портов в соответствии с министерским указом от 4 мая 1906 года, который гласит:

Статья 1. Уничтожение крыс, или “дератизация”, осуществляемая исключительно с помощью оборудования, эффективность которого признана Высшим советом общественной гигиены Франции, является обязательной для ввоза во французские порты:

1. О каждом судне, выходящем из порта или заходившем в порт, который считается зараженным чумой.
2. На каждом судне, принявшем при перегрузке, то есть с одного судна на другое, более 50 тонн товаров, поступающих непосредственно из страны, которая считается зараженной чумой.

Вышеуказанные положения применимы к судам, которые уже выгрузили часть своего груза в одном или нескольких иностранных портах.

Статья 2.—Могут быть освобождены от дератизации:

1. Суда, которые высаживают пассажиров только во французских портах без швартовки и находятся в пути всего несколько часов.
2. Суда, совершающие заход менее чем на двенадцать часов и выгружающие менее 500 тонн товара, при условии, что наблюдение за выгрузкой будет осуществляться исключительно в течение суток, при этом судно будет пришвартовано вдали от причалов, а тросы будут снабжены охранниками *rat*.
3. Пароходы, которые не должны заходить ни в один порт, считающийся зараженным чумой, в течение шестидесяти дней с момента их выхода из последнего зараженного порта и на борту которых не должно быть замечено ничего подозрительного санитарного характера.
4. Суда, которые зашли в порт, считающийся зараженным чумой, должны доказать, что они не причаливали к причалу или пристаням и не перевозили товары.
5. Суда, которые подверглись процессу дератизации в иностранном порту после их отправления из последнего порта, считаются загрязненными. В данном случае должно быть доказано, что во время рейса на борту не производилось ничего подозрительного санитарного характера и что дератизация была произведена с использованием того же оборудования и тех же гарантий, что и во Франции. Капитан судна должен предоставить санитарным органам в качестве доказательства справку с указанием использованного оборудования, условий, при которых производилась операция, произведенных проверок и т.д., а также справку, заверенную французским консульским должностным лицом.
6. Суда, статус которых соответствует статусу, указанному в пункте 2 статьи 1, при условии, что товар был перегружен с судна, прошедшего дератизацию в соответствии с условиями, предписанными в предыдущем пункте, и если такой товар сопровождается сертификатом дератизации, предусмотренным в указанном пункте.

Статья 3. Для применения настоящего указа все погруженные продукты считаются товарами, указанными или не указанными в манифесте, за единственным исключением, за исключением угля, загруженного для нужд судна без причаливания к причалу.

Статья 4. Дератизация может быть произведена во время рейса любым французским судном, имеющим хирурга и одно из устройств, предписанных статьей 1.

Должностное лицо санитарной службы в порту прибытия после изучения представленных документов и представленных доказательств определяет условия, при которых была произведена операция, и может потребовать полного или частичного ее возобновления.

Те же положения применимы к иностранным судам на основе взаимности при двояком условии, что санитарные чиновники одной (нации) пользуются тем же статусом, что и французские санитарные чиновники, и что используемое оборудование такое же, как упомянутое в статье 1.

Статья 5. В портах дератизация проводится перед разгрузкой судна.

Операция охватывает трюмы, бункеры, кладовые, помещения экипажа, каюты эмигрантов или отсеки для пассажиров третьего и четвертого классов и, в целом, все внутренние отсеки судна.

Офицерские каюты и каюты пассажиров первого и второго классов, а также столовые и салоны, которые для них предусмотрены, не подвергаются дератизации, за исключением случаев, когда санитарный врач сочтет это необходимым, в частности, когда на судне есть подозрение на заражение чумой, когда было замечено, что болезнь существует среди крыс на борту, или когда произошла смерть от необычных причин.

Статья 6. Оборудование, используемое для дератизации, в соответствии со статьей 1 предоставляется в распоряжение владельцев или агентов в соответствии с условиями, утвержденными санитарным органом.

Порты, в которых есть одна из этих машин, открыты только для судов, прибывающих из стран, которые считаются зараженными чумой.

Операции выполняются под постоянным наблюдением санитарных органов и с минимально возможной задержкой.

Статья 7. Расходы по дератизации несут владельцы в соответствии с положениями статьи 94 (последний абзац) указа от 4 января 1896 года. Следовательно, санитарный сбор за эту операцию не взимается.

Статья 8. Расходы, рассмотренные в статье 7, основаны на валовой вместимости судна, если дератизация охватывает все его части, и на кубатуре дератизированных частей, если операция является частичной. Кубический объем определяется на основе планов судна, без учета пространства, фактически занимаемого товаром.

Статья 9. Сертификат, устанавливающий условия, при которых была произведена операция, выдается капитану или судовладельцам санитарным органом.

Статья 10. Суда, на которые не обязательно распространяются требования дератизации, могут, по их просьбе, подвергаться этой операции при их отправлении, как и при их прибытии, либо с полными, либо с порожними трюмами, и, как следствие, получать сертификат, упомянутый в статье 9. Для этой цели им должны быть предоставлены все возможности.

Статья 11. Нарушения положений настоящего указа караются наказаниями, предусмотренными статьей 14 закона от 3 марта 1822 года, независимо от мер, принятых для

изоляции, или других мер, которым подвергаются суда по причине их происхождения или санитарного состояния на борту во время прибытия.

Статья 12.— Отменяются указ от 21 сентября 1903 г. и положения указа от 23 сентября 1900 г., которые противоречили бы второму параграфу статьи 6, упомянутому выше.

Статья 13. Министру внутренних дел поручено исполнение настоящего указа, который должен быть опубликован в Официальном журнале, включен в Свод законов и размещен в портах.

УНИЧТОЖЕНИЕ КРЫС В НЕМЕЦКИХ ПОРТАХ.

В Гамбурге, по словам генерального консула Р. П. Скиннера, работавшего в этом порту, предпринимались настойчивые усилия по истреблению крыс не только на борту судна, но и в самом городе, и он сообщил о следующем методе проведения процедуры:

По прибытии каждого судна инспектирующий офицер, нанятый управлением здравоохранения, проверяет то же самое, не погибли ли крысы в исключительно большом количестве во время рейса. Во время нахождения в порту судно почти ежедневно посещают инспекторы, которые ищут дохлых крыс, особенно в трюмах. На судах из таких портов, откуда в Гамбург неоднократно привозили зараженных чумой крыс, на борту постоянно находится сотрудник управления здравоохранения, который следит за выгрузкой груза. Все обнаруженные мертвые крысы немедленно доставляются в Институт гигиены; и если бактериологические исследования последнего дают основания подозревать чуму, сброс немедленно прекращается и связь с берегом прерывается. Экипаж судна и разгрузочные бригады находятся под медицинским наблюдением в течение пяти дней, грузовые отсеки обрабатываются генераторным газом с целью уничтожения всех крыс, а после прекращения карантина и выгрузки груза все отсеки тщательно дезинфицируются. Для обработки зараженных судов генераторным газом правительство Гамбурга владеет специальным дезинфекционным судном под названием *Desinfektor*, о котором будет рассказано позже.

Для уничтожения крыс на судах, часто посещающих порт Гамбург, капитан каждого прибывающего сюда судна получает следующие инструкции от представителя санитарного врача порта:

Он должен распорядиться заложить крысиный яд и окурить трюмы с помощью серы и древесного угля сразу после выгрузки груза, при этом для помещения объемом 1000 кубических метров (1308 кубических ярдов) должно быть использовано не менее 10 килограммов (22 фунта) серы и 20 килограммов (44 фунта) древесного угля. Такие помещения должны оставаться закрытыми не менее десяти часов. На судах, прибывающих из портов, зараженных чумой, сотрудник муниципального дезинфекционного учреждения бесплатно раскладывает крысиный яд сразу по прибытии во все доступные места. На всех других судах подкладкой крысиного яда занимаются частные лица, расходы за которые оплачивает капитан судна.

Дезинфекторы, используемые штатом Гамбург, используют в основном крысиный яд под названием “Раттенгифтспейз”, состоящий в основном из фосфора и сквиллов. Частные крысоловы могут выбирать любой другой материал, но время от времени по приказу врача порта берутся образцы таких ядов, которые хранятся на кораблях, и ими кормят крыс, содержащихся в государственных лабораториях, чтобы можно было контролировать эффективность яда.

При особых обстоятельствах портовый врач имеет право отказаться от проведения фумигации.

Убитых крыс запрещено выбрасывать за борт, они должны быть доставлены в ближайший полицейский участок, где их кремируют.

Официальные дезинфекторы каждые три месяца закладывают крысиный яд на речные баржи.

Наконец, время от времени на складах, грузовых ангарах и торговых предприятиях в гавани обнаруживают крысиный яд, который частично подбрасывают официальные дезинфекторы, а частично частные крысоловы, что регулярно контролируется портовым врачом, для этой цели привлечен специальный сотрудник его отдела.

Судно под названием *Дезинфектор*, принадлежащее правительству Гамбурга для дезинфекции судов, прибывающих из зараженных портов, и для уничтожения зараженных чумой крыс, представляет собой пароход, оснащенный генераторным газовым оборудованием и другими дезинфицирующими средствами. Метод использования генераторного газа был выбран по причинам, которые описаны в брошюре, выпущенной некоторое время назад местным управлением здравоохранения по этому вопросу.

Что касается уничтожения крыс в Гамбурге, помимо системы, принятой на судах и в гавани, генеральный консул заявляет, что усилия с этой целью успешно предпринимаются официальными дезинфекторами по приказу управления здравоохранения, и он ссылается на процедуры следующим образом:

Если управлению здравоохранения становится известно, что в каком-либо населенном пункте или группе зданий водятся крысы в больших количествах, немедленно закладывается крысиный яд. Для этой цели почти исключительно используется вышеупомянутый препарат Юнгклауссена. Несколько местных ассоциаций граждан (*Bürgervereine*), на собраниях которых обсуждаются все интересующие темы, в значительной степени способствуют доведению до сведения соответствующих органов власти всех вопросов, решение которых в общественных интересах считается необходимым, в том числе проблем с крысами и мышами в нескольких районах города. В последнее время департамент здравоохранения также начал подкладывать крысиный яд в дома в старых районах города, используя метод "от дома к дому", и крысиный яд время от времени закладывается в канализацию и другие подземные каналы, где крысы обычно скапливаются в большом количестве.

Поскольку подкладывание крысиного яда в места содержания домашних животных или поблизости от них опасно для последних, управление здравоохранения Гамбурга лишь недавно распорядилось построить небольшой газогенератор, аналогичный тому, что установлен на *Дезинфекторе*. Устройство может быть легко перемещено с одного места на другое и предназначено в основном для использования во дворах или на неулучшенных участках, в общественных парках, зоологических садах и т.д., где под землей обитают крысы. При окуливании такого крысиного гнезда все отверстия, ведущие из него, заделывают землей, кроме двух. В одно из отверстий вводят шланг газового аппарата и вдувают газ. Большинство крыс в норе умирают еще до того, как успевают выйти на свежий воздух. Те, кому это удастся, вылезая из единственной открытой дыры, испытывают такое головокружение, что их легко можно убить дубинкой. До сих пор с этим аппаратом было проведено всего несколько экспериментов, но то же самое обещает хороший успех.

В Бремене, по словам консула, вся дезинфекция судов и их грузов проводилась диоксидом серы с помощью аппарата Клейтона, и суда, оснащенные этим оборудованием, а также те, на борту которых были врачи, имели преимущество в том, что могли начинать дезинфекцию за двадцать четыре часа до прибытия в порт, поскольку этот процесс был признан достаточным для соблюдения карантинных законов Германии.

МЕРЫ ПРОТИВ КРЫС В ПОРТУ РОТТЕРДАМА.

В отчете генерального консула С. Листоу было указано, что власти Роттердама официально не проводили уничтожение крыс ни в порту, ни на борту прибывающих судов. Однако этот вопрос был расследован, и начальник порта настоятельно рекомендовал установить фумигационную машину, которая будет установлена на одном из многочисленных катеров речной полиции. Судовладельцы для собственной защиты время от времени проводили фумигацию своих судов, и две хорошо известные компании оснастили некоторые из своих пароходов фумигационными аппаратами.

УНИЧТОЖЕНИЕ КРЫС В АНТВЕРПЕНЕ, БЕЛЬГИЯ.

Генеральный консул Х. В. Дидрих заявил, что в порту Антверпена не предпринималось никаких официальных действий по уничтожению крыс, но что каждое судно, заходящее в порт, должно проходить санитарную станцию в Дозле, и есть полномочия задерживать любое подозреваемое судно и настаивать на проведении фумигации для уничтожения крыс.

УНИЧТОЖЕНИЕ КРЫС В ДАНИИ.

В результате волнений, начатых в 1898 году, 22 марта 1907 года королем Дании был принят и подписан следующий закон:

1. Когда ассоциация, созданная с целью осуществления систематического уничтожения крыс, докажет, к удовлетворению министра внутренних дел, что она в состоянии расходовать на достижение своих целей в течение трех лет сумму в размере не менее 10 000 крон в год, каждый местный орган власти обязан принять соответствующие меры за счет местных средств, и начиная с даты, которая будет объявлена позже министром внутренних дел, для приема и уничтожения всех крыс, убитых в районе такого органа власти и доставленных в другие места. к такому авторитету.

За каждую сданную крысу каждый местный орган власти выплачивает премию, для выплаты которой из местных фондов выплачивается ежегодное пособие в размере не менее трех крон на каждые сто жителей в округе каждого местного органа власти, согласно последней на тот момент всеобщей переписи.

Государство выделяет в течение трех лет ежегодную субсидию в размере 30 000 крон, из которых одна треть может быть израсходована на научные эксперименты с препаратами для уничтожения крыс под контролем Королевского ветеринарного и сельскохозяйственного колледжа и по согласованию с ним, в то время как остальная часть расходуется на приобретение препаратов для уничтожения крыс, которые должны использоваться на общественных землях или зданиях или в них, или из оставшейся части субсидии могут быть предоставлены ассоциациям на приобретение таких препаратов в порядке, который будет определен ниже министром внутренних дел.

2. Каждый местный орган власти устанавливает размер премии (раздел 1), который, однако, не должен быть больше 10 или меньше 5 евро.

Инструкции по сбору и уничтожению убитых крыс будут изданы министром внутренних дел.

3. Ассоциация, упомянутая в разделе 1, должна представлять на утверждение министра внутренних дел в начале каждого года план с указанием предлагаемых расходов, а в конце каждого года отчет о потраченных ею деньгах вместе с полученной ею статистикой, показывающей расходы на страховые взносы, произведенные каждым местным органом власти.

4. Если владелец или наниматель заведения участвовал в предоставлении субсидии, предоставляемой государством (раздел 1), он не должен сдавать или требовать передачи с целью получения премии или премий крыс, убитых в указанном заведении, до истечения одного месяца с момента использования такого препарата, на который была предоставлена такая субсидия. Любое лицо, действующее в нарушение данного раздела, подлежит штрафу в размере от 100 до 500 крон.

5. Любое лицо, которое сохраняет или разводит крыс или импортирует крыс из-за границы с целью получения премии или предоставления возможности другому лицу получить их, подлежит штрафу в размере от 100 до 500 крон, если только оно не подлежит более строгому наказанию в соответствии с общим правом. Лицо, которое сдаст крыс, зная, что они были сохранены, выведены или импортированы с целью получения премии, подлежит такому же наказанию.

Все разбирательства в соответствии с настоящим законом должны проводиться в суде государственной полиции, штрафы должны поступать в специальные фонды, предусмотренные настоящим законом, или, если такого фонда не существует, в государственные фонды такого местного органа власти.

Любое лицо, сдающее крыс в любой другой местный орган власти, кроме того, в пределах района, в котором они были пойманы, подлежит штрафу, не превышающему 100 крон.

Настоящий закон вступает в силу в дату, которая будет установлена впоследствии министром внутренних дел, и действует в течение трех лет.

На сессии риксдага, непосредственно предшествующей истечению срока действия настоящего закона, проводится голосование за продление или пересмотр настоящего закона.

Королевским рескриптом правительство уполномочено вносить такие изменения в действие настоящего закона на Фарерских островах, которые могут быть сочтены наиболее подходящими с учетом особых условий, действующих на этих островах.

После вступления в силу этого закона министерство внутренних дел 1 мая 1907 года издало циркуляр местным властям по данному вопросу.

ЦИРКУЛЯР МЕСТНЫМ ВЛАСТЯМ.

Принимая во внимание, что Ассоциация санкционированного уничтожения крыс доказала, к удовлетворению министерства внутренних дел, что она в состоянии израсходовать на развитие своих целей не менее 10 000 крон в течение трех лет, настоящим предлагается, в соответствии с законом № 59 от 22 марта 1907 года (см. Публичное уведомление от этого дня), и начиная с 1 июля этого года каждый местный орган власти должен за свой счет принять все такие меры, которые могут потребоваться для приема и уничтожения всех крыс,

убитых в районе действия такого органа власти, и преданный ему. С целью выплаты премии за каждую сданную крысу каждый местный орган власти из общих фондов выделяет ежегодное пособие, которое должно составлять не менее 3 крон на каждые сто жителей, согласно последней на тот момент всеобщей переписи, если сумма, необходимая для выплаты взносов, сделает такое пособие необходимым. Решение о выделении дальнейших субсидий на эти цели должно быть предоставлено каждому местному органу власти. Премия, подлежащая выплате за каждую доставленную крысу, не должна превышать 10 или менее 5 евро и должна быть установлена каждым местным органом власти, который должен надлежащим образом уведомить как о дате, установленной для начала действия закона, так и о премии, подлежащей выплате. Насколько это возможно, единая ставка страховых взносов должна быть установлена местными властями в пределах одного округа. Крысы могут быть переданы не какому-либо местному органу власти, а тому, в пределах района, в котором они были пойманы; любое лицо, действующее в нарушение (п. 5 вышеупомянутого закона), подлежит штрафу в размере не более 100 крон.

Настоящим председателям советов различных местных органов власти предлагается принять меры для обсуждения и выполнения положений настоящего закона.

Если субсидии, предоставленной каким-либо местным органом власти для целей настоящего закона, окажется недостаточно для выплаты страховых взносов за всех доставленных крыс, такой орган власти может обратиться в Ассоциацию санкционированного уничтожения крыс по адресу Colbjornsengade 14, Копенгаген В, за субсидией, поскольку эта ассоциация обязалась организовать сбор добровольных взносов для достижения целей настоящего закона.

Указанная ассоциация также готова, по просьбе местных властей, оказать квалифицированную помощь в начале и проведении операций в соответствии с настоящим законом.

Для сбора и уничтожения убитых крыс министерство внутренних дел издает следующие инструкции:

А. —КРУПНЫЕ ГОРОДА.

Пункты сбора.—Местные власти должны обеспечить достаточное количество мест, подходящих для пунктов сбора. Такие склады не должны находиться в местах, где производятся или предлагаются к продаже продукты питания или одежда. Станции пожарной охраны считаются наиболее подходящими для складирования.

Сбор может быть надлежащим образом осуществлен таким образом, что для каждого хранилища предусмотрено несколько емкостей, изготовленных из оцинкованного железа и снабженных плотно закрывающейся крышкой. В эти емкости следует бросать крыс после того, как у них будут отрезаны хвосты. Хвосты следует хранить в отдельной жестяной коробке. Все сосуды и коробки необходимо собирать ежедневно и заменять пустыми сосудами. Полные емкости должны быть доставлены в место, где производится уничтожение крыс.

Дальнейшие рекомендации по приобретению таких сосудов и устройства для отрезания им хвостов будут даны Ассоциацией санкционированного уничтожения крыс по запросу местных властей.

Уничтожение может быть произведено либо путем кремации мертвых крыс — например, на муниципальном газовом заводе, — либо путем захоронения тушек под открытым небом, на достаточном расстоянии от города, если только это не запрещено местными санитарными

соображениями. Местным властям рекомендуется всегда действовать подобным образом совместно с местным комитетом здравоохранения.

Б. —ГОРОДА ПОМЕНЬШЕ.

Вместо открытия стационарного склада в небольших городах было бы более уместно предоставить тележку для сбора мусора. Любая повозка, запряженная лошадьми, служила бы для этой цели, если бы она была снабжена стационарным устройством для отрезания хвостов и контейнером из оцинкованного железа для приема тушек крыс. Транспортное средство также должно быть оборудовано звонком, оповещающим о прибытии и присутствии тележки для сбора грузов.

Уничтожение тушек должно производиться способом, описанным в разделе А.

С.—ДЕРЕВНИ.

Власти деревень должны назначить подходящего человека для приема доставленных крыс, за эту работу ему должно быть выплачено соответствующее вознаграждение. Такие лица должны быть снабжены приспособлением для отрезания хвостов у сданных крыс. После отрезания хвостов крыс можно без промедления закопать в подходящем месте. Крайне нежелательно, чтобы любого человека, занимающегося перевозкой молока или других пищевых продуктов, попросили передать крыс лицам, назначенным для их приема. Деревням, расположенным в непосредственной близости от городов, рекомендуется организовать кремацию крыс на муниципальных газовых заводах.

В случае деревень, застройка которых приближена к городской, рекомендуется применять правила, приведенные для городов.

Что касается выплаты премий, рекомендуется, чтобы лицо, ответственное за склад сбора или иным образом назначенное для приема крыс, получало фиксированную сумму мелких наличных денег, из которых оно выплачивает премию за каждую доставленную крысу. Хвосты, отрезанные от крыс, служат квитанцией о произведенной оплате, так что общее количество хвостов будет являться выплатой общей суммы мелких наличных, полученных и выплаченных в виде премий.

В целях предотвращения злоупотреблений особенно настоятельно рекомендуется, чтобы местные власти позаботились о том, чтобы крысиные хвосты уничтожались эффективным способом, как только они послужат целям контроля.

В целях надлежащего ведения бухгалтерского учета Ассоциация санкционированного уничтожения крыс имеет в продаже специально составленные бухгалтерские книги, рекомендованные министерством внутренних дел.

Поскольку в соответствии с параграфом 3 закона от 22 марта 1907 года Ассоциация санкционированного уничтожения крыс обязана представлять министерству внутренних дел отчет о деньгах, израсходованных во всем королевстве на такие премии, настоящим местным властям предлагается ежеквартально представлять вышеупомянутой ассоциации отчет о количестве крыс, убитых в округе каждого органа власти в каждом месяце квартала, охватываемого таким отчетом, и о деньгах, выплаченных на страховые взносы. Формы для таких возвратов будут предоставлены ассоциацией.

Любые ассоциации, которые в соответствии с положениями параграфа 1 закона от 22 марта 1907 г. желают принять участие в государственной субсидии на приобретение препаратов

для уничтожения крыс (ратин и т.д.), должны направить соответствующий запрос министру внутренних дел вместе с заявлением, в котором указаны приблизительные расходы на предлагаемую кампанию и сумма, имеющаяся в распоряжении ассоциации для этой цели. Поскольку этот закон по существу носит экспериментальный характер, просьбы всех таких ассоциаций будут рассматриваться как преимущественные, что показывает, что предлагаемое уничтожение может быть легко и успешно осуществлено (как, например, на небольших островах).

Несколько экземпляров этого циркуляра будут направлены в каждый местный орган власти.

УНИЧТОЖЕНИЕ КРЫС В ШВЕДСКИХ ПОРТАХ.

Консул У. Х. Робертсон в Гетеборге, Швеция, процитировал слова городского врача о том, что “после появления чумы в Великобритании городской совет в апреле и ноябре 1901 года принял решение выделить 2680 долларов на попытку сократить количество крыс в сообществе”. Эти попытки продолжались в период с мая 1901 по сентябрь 1902 года, при этом за каждую пойманную крысу платили 2,68 цента. Любая необычная смертность среди крыс на борту судна, идущего из зараженного чумой порта, рассматривалась в соответствии с королевской прокламацией от 16 июня 1905 года.

В Мальме, по словам представителя консульства, власти в течение последних семи лет выплачивали премию за каждую крысу, убитую в течение первых пяти лет, в размере 2,68 цента за каждую крысу, но за последние два года - только половину от этой суммы.

УНИЧТОЖЕНИЕ КРЫС В АНГЛИЙСКИХ ПОРТАХ.

Совет местного самоуправления издал правила по профилактике чумы и некоторых других заболеваний. Одно из этих правил заключается в следующем:

Капитан судна, которое по причине чумы является зараженным судном или подозреваемым судном, или которое прибыло из порта, зараженного чумой, или заходило в течение рейса в порт, зараженный чумой, или в котором есть крысы, зараженные чумой, или в котором есть или имела место во время рейса необычная смертность среди крыс, должен под руководством и к удовлетворению медицинского работника принять все такие меры предосторожности или использовать все такие средства для эффективного прекращения доступа крыс с судна на берег, которые, по мнению медицинского работника, являются мерами, разумно необходимыми для предотвращения чумы. об опасности, исходящей от судна для здоровья населения.

В соответствии с этим регламентом, в циркуляре, выпущенном медицинским инспектором Лондонского порта, было указано о мерах предосторожности, необходимых для прекращения доступа крыс с судна на берег в этом порту. Эти меры предосторожности были изложены следующим образом:

1. Все канаты и швартовные приспособления для крепления судна либо к берегу, либо к швартовным буйкам должны быть снабжены металлическими щетками, воронками или другими эффективными ограждающими элементами, участки таких канатов и швартовных приспособлений, ведущие от судна на расстояние от борта судна не менее 4 футов, должны каждую ночь покрываться свежей смолой. При желании веревки перед просмаливанием можно защитить брезентом или нитями.
2. Когда не производится разгрузка груза, разрешается использовать только один трап для сообщения между судном и берегом.

3. Конец трапа рядом с судном должен быть побелен на длину 10 футов, и вахтенный должен убирать трап на борт после захода солнца или охранять его каким-либо одобренным способом.

4. При стоянке у причала порты на борту судна, ближайшем к причалу, должны оставаться закрытыми после захода солнца.

5. Все пустые ящики и бочки, особенно из кладовых, должны быть осмотрены перед выгрузкой, чтобы убедиться в отсутствии в них крыс.

6. Рекомендуется применять все возможные средства для отлова и уничтожения крыс как во время рейса, так и во время стоянки судна в порту. Все пойманные таким образом крысы должны быть убиты, затем помещены в ведро с сильным дезинфицирующим раствором, а затем сожжены в судовой топке.

7. Ни одна крыса, живая или мертвая, не должна быть удалена с корабля без моего письменного разрешения.

В Лондоне практика уничтожения крыс в доках систематически проводилась портовыми компаниями за свой счет и под наблюдением санитарного управления порта. Вице-консул Ричард Вестакотт сообщил, что уничтожение крыс на судах предусмотрено регламентом всякий раз, когда медицинский работник убежден, что такая мера предосторожности против распространения чумы необходима.

Консул Дж. Л. Гриффитс в Ливерпуле заявил, что профессиональными крысоловами были предприняты серьезные усилия по отлову крыс. На зараженных или подозреваемых судах были приняты особые меры предосторожности, чтобы предотвратить побег на берег грызунов. На незараженных или не вызывающих подозрений судах санитарный врач мог также потребовать уничтожения крыс, и в этом случае расходы несли санитарные органы. Таким образом, очевидно, что принятые меры предосторожности соответствуют положениям Парижской международной санитарной конвенции.

В то время, когда консул отправил свою депешу, существовала практика поддерживать строгий надзор за судами, на борту которых могла развиваться чума, до истечения инкубационного периода.

В Саутгемптоне, по словам консула А. В. Суолма, портовые власти наняли компетентного человека, единственной обязанностью которого было вести войну с крысами. Кроме того, ночные сторожа на всех судах были обязаны выполнять дополнительную обязанность по отлову крыс. Также соблюдались обычные меры предосторожности для предотвращения переправы крыс с корабля на берег.

МЕРЫ ПРОТИВ КРЫС В АВСТРАЛИЙСКИХ ПОРТАХ.

Ниже приведены правила, изданные в соответствии с законом о карантине 1908 года Австралийским содружеством, касающиеся попадания крыс и мышей на суда и выхода из них; уничтожения крыс, мышей и других паразитов; и мер предосторожности против заноса паразитов из мест, зараженных чумой.

136. (1) Капитан или собственник каждого судна обязан:

(а) Эффективно препятствовать миграции крыс с помощью прочной проволоочной сетки во всех трубах, иллюминаторах, люках кают и других отверстиях в боку судна рядом с причалом,

а также при выгрузке груза в лихтеры, в боку рядом с лихтерами, и держать их закрытыми таким образом, пока судно находится у причала или лихтеров;

(b) Предотвращать сброс любых органических отходов, камбузных отбросов и отходов в воду или на причалы любого порта.

(2) Капитан или владелец любого судна, прибывающего в любой порт Австралии из любого места, объявленного зараженным чумой, или как место, откуда или через которое может быть занесена чума, в соответствии со статьей 12 закона о карантине 1908 года, обязан —

(a) Предъявите карантинному инспектору сертификат, подтверждающий, что перед отправлением была проведена эффективная фумигация такого судна в порожнем состоянии. Такое свидетельство, в случае с иностранным судном, должно (если порт отправления находится в пределах британских владений) быть подписано санитарным врачом порта; или, если такой порт является иностранным, британским консулом. В случае межгосударственного судна сертификат должен быть подписан карантинным офицером. При отсутствии такого сертификата карантинный офицер может потребовать выгрузки груза в потоке. Эффективная фумигация в настоящих правилах означает фумигацию, указанную в правиле 137 (2) b;

(b) подвесить или обеспечить подвешивание за борт судна напротив причала или против любого бортового осветителя электрических или других эффективных огней, расположенных таким образом, чтобы от захода до восхода солнца обеспечивать полное освещение носа и кормы вдоль всего борта судна.

137. (1) Владелец любого судна обязан:

(a) Храните все продукты питания и пищевые отходы в емкостях, защищенных от крыс и мышей;

(b) Тщательно промыть и затем опорожнить трюмные емкости перед швартовкой в любом порту;

(c) Содержать на борту судна собаку или кошку — или обеих вместе — эффективных для уничтожения крыс и мышей, и предоставлять им постоянный доступ к тем частям судна, где могут укрываться крысы или мыши;

(d) Установите и храните в достаточном количестве и в подходящих местах металлические ловушки для разламывания или другие эффективные ловушки для крыс и мышей; и

(2) По приказу карантинного офицера обязан:

(a) разложите на сосуде ядовитые приманки, эффективные для крыс и мышей;

(b) подвергайте трюмы и другие подобные части судна по указанию карантинного инспектора фумигации серой в соответствии с настоящими правилами или какому-либо другому методу фумигации, одобренному директором карантина. Фумигация серой должна производиться путем пропускания паров серы в сосуд под давлением и одновременного удаления воздуха из частей фумигируемого сосуда и должна продолжаться до тех пор, пока все части фумигируемого сосуда не будут заполнены газообразной смесью с содержанием оксидов серы не менее 3%, и оставаться заполненными таким образом не менее восьми часов.

Фумигация, по распоряжению карантинного инспектора, должна проводиться в реке или вдали от причала.

(с) очистите, вымойте или опрыскайте все части судна, которые могут служить убежищем для паразитов, одобренным инсектицидным раствором, эффективным для уничтожения блох, вшей, клопов и других паразитов; и

(d) Промыть, очистить, продезинфицировать или опорожнить все туалеты, резервуары для воды или любые закрытые помещения на борту судна и предоставить для дезинфекции любые предметы, требуемые карантинным офицером.

В Сиднее президент департамента общественного здравоохранения заявил, что постоянное, систематическое отравление и отлов крыс производились круглый год, и что это имело место в течение последних восьми лет. Накопленный там опыт показал, что минеральные яды действуют наилучшим образом, а органические вирусы оказались практически неэффективными.

В Мельбурне уничтожение крыс проводилось советом общественного здравоохранения штата Виктория и местными органами здравоохранения в соответствии с законом штата Виктория о здравоохранении 1890 года. Как указано в отчете консула Дж. М. Джуэлла, управление общественного здравоохранения ограничивает свою деятельность судоходными причалами, берегами реки Ярра, на которой расположен Мельбурн. С 1900 года в правлении был штат людей, постоянно занятых распространением ядовитых приманок. Для предотвращения попадания крыс на суда и с судов действовали определенные ограничения на стоянку у причала. Кроме того, под наблюдением должностных лиц совета практиковалась фумигация судов. Совет постоянно призывал различные муниципальные власти продолжать крестовый поход против крыс и обеспечивать защиту жилищ от крыс.

Консул также заявил, что местные муниципальные советы выплачивали премию за каждую крысу, и что тогда плата составляла 4 цента.

В Аделаиде было заявлено, что не существует обязательных правил по уничтожению крыс, но судоходные компании сотрудничали с местными санитарными властями в борьбе с этими грызунами на причалах с помощью яда и ловушек, причем яд поставлялся министерством здравоохранения бесплатно.

По словам генерального консула, во Фримантле и других морских портах Западной Австралии мужчины занимались травлей и отловом крыс, и эти меры предосторожности соблюдались в течение всего года.

МЕРЫ ПРОТИВ КРЫС В ЮЖНОАМЕРИКАНСКИХ ПОРТАХ.

В Буэнос-Айресе начальник государственной полиции заявил, что штатный персонал из 150 человек был занят уничтожением крыс и фумигацией домов. На карте города были отмечены дома, в которых, как было обнаружено, содержались крысы. Кроме того, содержался чумной дом, в котором наблюдали за живыми крысами и отмечали распространение вредителей.

Консул в Монтевидео Ф. В. Годинг заявил, что организованных усилий по уничтожению крыс не предпринималось, но суда подвергались фумигации через установленные промежутки времени под руководством санитарных органов. Он также заявил, что правительство потребовало, чтобы участки дамбы были покрыты цементом, чтобы предотвратить появление там крыс.

В Кальяо, Перу, было принято решение о фумигации судов из зараженных портов, и генеральный консул С. М. Тейлор заявил, что правительство потребовало от пароходных компаний устанавливать фумигирующие устройства на борту своих пассажирских судов.

Консул утверждает, что в Кальяо вступил в силу новый муниципальный закон, согласно которому все стены и фундаменты новых зданий должны быть выложены камнем или кирпичом на глубине 2 футов и на высоте 2 футов над землей, а полы - бетонными во всех заведениях, где продаются продукты.

В Икике, Чили, консул сообщил, что директор муниципальной лаборатории продезинфицировал дома, зараженные чумой, и отправил отряд людей травить и отлавливать крыс, которые могли там быть.

МЕРЫ ПРОТИВ КРЫС В ПОРТАХ ВЕСТ-ИНДИИ.

Из Гаваны поступило сообщение, что санитарные органы не предприняли никаких действий по уничтожению паразитов, за исключением распространения циркулярного письма, в котором обращалось внимание на присутствие чумы в соседних странах и содержалась просьба к гражданам освободить свои помещения от крыс. Было заявлено, что это же заявление применимо и к другим морским портам Кубы.

В Кингстоне, Ямайка, в связи с появлением чумы в Венесуэле правительство приняло меры предосторожности с целью истребления крыс. Эти шаги, как сообщил вице-консул У. Х. Орритт, заключались в следующем:

В различных центрах острова были прочитаны лекции, показывающие, что крысы являются распространителями чумы, и необходимость их уничтожения.

Вирус В. был завезен, и живым крысам сделали прививку и выпустили на свободу во всех морских портах острова.

С. Бамбуковые горшки с приклеенным ко дну ядом раздавались домовладельцам и размещались в местах обитания грызунов.

В Санто-Доминго награды за крыс были санкционированы городским советом 19 мая 1908 года. Кроме того, в значительных количествах использовался крысиный вирус.

УНИЧТОЖЕНИЕ КРЫС В ПАНАМЕ.

В Кристобале, Зоне канала, Колоне и Бокас-дель-Торо консул Дж. А. Келлог заявил, что санитарный отдел Комиссии по Истмийскому каналу в течение некоторого времени истреблял крыс с помощью ловушек и ядов.

В Ла-Бока, зона канала, генеральный консул Арнольд Шенклин заявил, что санитарный департамент Комиссии по Истмийскому каналу и Служба общественного здравоохранения и морских госпиталей руководили и наиболее эффективно проводили истребление крыс, и что этот крестовый поход также был распространен на старые доки в городе Панама.

МЕРЫ ПРОТИВ КРЫС В ВАНКУБЕРЕ.

Генеральный консул Джордж М. Уэст заявил 17 декабря 1908 года, что город Ванкувер выплачивает вознаграждение в размере 50 центов за сотню пойманных крыс. Следующие правила швартовки судов, прибывающих из зараженных чумой портов, вступили в силу 8 апреля 1908 года:

1. Все суда, прибывающие в порты Британской Колумбии из портов, зараженных или подозреваемых в заражении бубонной чумой, должны соответствовать следующим правилам:

(a) Суда должны быть пришвартованы на расстоянии не менее 6 футов от причала или суши.

(b) Канаты или цепи, соединяющие судно с причалом или сушей, должны быть защищены воронками размера и формы, удовлетворяющих требованиям местных и провинциальных управлений здравоохранения.

(c) Все трапы должны быть подняты, когда они не используются. Используемые проходы должны быть защищены от выхода крыс лицом, специально выделенным для этой цели.

(d) Все суда, меняющие маршрут исключительно в порты Британской Колумбии, должны предоставить в управление здравоохранения провинции удовлетворительные доказательства дезинфекции и уничтожения паразитов.

2. Каждый владелец, агент или капитан любого судна, а также любое другое лицо, нарушающее или инструктирующее, санкционирующее, приказывающее, разрешающее или иным образом побуждающее любое лицо нарушать любое из вышеупомянутых правил, после суммарного осуждения любыми двумя мировыми судьями за каждое такое правонарушение подлежит штрафу в размере до 100 долларов США, с издержками или без таковых, или тюремному заключению, с каторжными работами или без таковых, на срок, не превышающий шести месяцев, или и штрафу, и тюремному заключению, по усмотрению мировых судей, вынесших обвинительный приговор.

Датировано в Виктории 8 апреля 1908 года.

Кроме того, мэр и городской совет приняли подзаконный акт 11 ноября 1907 года, одно из положений которого запрещало любому судну, заходящему в порт Ванкувера, соединяться с любым причалом в городе по трапу, который не охранялся каким-либо лицом, находящимся там, с целью предотвращения выхода крыс из такого порта по такому трапу.

НЕОБХОДИМОСТЬ СОГЛАСОВАННЫХ ДЕЙСТВИЙ НАЦИЙ.

Из приведенных выше данных следует, что в различных портах мира проводится более или менее широкомасштабный крестовый поход против крыс, и что масштабы и настойчивость этих мер, за немногими исключениями, зависят от того, подвергался ли конкретный порт прямой угрозе нашествия чумы. Здесь необходимо указать, что приведенные выше данные не представлены в качестве полного перечня мер, принятых во всем мире, а относятся к портам, из которых были получены консульские отчеты.

Тот факт, что в течение пятнадцати лет чума распространилась не менее чем в 52 странах, указывает на то, что меры, принятые против крыс, были не совсем эффективными.

Ожидать, что популяция крыс когда-либо будет уничтожена в какой-либо стране, слишком сложно, но благодаря принятию систематических мер, таких, какие действуют в Дании, популяция крыс должна быть заметно сокращена, а случаи чумы среди грызунов быстро выявляться. Однако не стоит слишком сильно ожидать, что океанские переносчики могут быть освобождены от грызунов и содержаться в таком состоянии, и это действие ограничит распространение чумы континентальными границами.

Когда несколько лет назад были приняты существующие санитарные конвенции, важность этого вопроса только начинала осознаваться, но теперь, когда было неопровержимо

доказано, что крысы являются важнейшим фактором передачи чумы из одной страны в другую, представляется, что в рассматриваемые конвенции следует внести поправки, и главный хирург Службы общественного здравоохранения и морских госпиталей в сообщении от 26 февраля 1909 г. на имя государственного секретаря предложил вынести вопрос о систематическом уничтожении грызунов на борту судов на рассмотрение международной санитарной конференции с целью принятия международного решения. санитарные правила по данному вопросу.

Должно быть очевидно, что такое регулирование ослабило бы карантинные ограничения, предотвратило бы уничтожение груза грызунами и в значительной степени устранило бы опасность дальнейшего распространения чумы.

ПРИМЕЧАНИЯ ПЕРЕПИСЧИКА

Страница	Изменено с	Изменено на
57	аналогично или идентично привязанности у человека, известной как фавус	аналогично или идентично недугу у человека, известному как фавус
57	Этот вид Mus очень чувствителен к большому количеству бактериальных	Этот вид Mus очень чувствителен к большому количеству бактериальных
59	Рабинович Л., '03. Ueber ein Hauterkrankung der Ratten. Цент. ф. Бакт.,	Рабинович Л., '03. Ueber eine Hauterkrankung der Ratten. Цент. ф. Бакт.,
144	Universitat zu St. Petersburg.	Universität zu St. Petersburg.

- Исправлены опечатки; сохранено нестандартное написание и диалект.
- Использовал буквы для сносок и цифры для концевых сносок. Перенумеровал все, чтобы избежать дублирования.